Mat. med. 954 ⁱ³ Schroff

LEHRBUCH

DER

PHARMACOLOGIE

MIT

BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN PHARMACOPOE VOM JAHRE 1855.

VON

DR. CARL D. SCHROFF,

PROFESSOR DER ALLGEMEINEN PATHOLOGIE, PHARMACOGNOSIE UND PHARMACOLOGIE AN DER K. K. UNIVERSITÄT ZU WIEN.

WIEN 1856.

WILHELM BRAUMÜLLER,

k. k. Hofbuchhändler.

7 = D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorwort.

Das vorliegende Werk enthält die Beziehungen der Arzneimittel zum lebenden Organismus und reiht sich zunächst an mein Lehrbuch der Pharmacognosie, mit welchem in Verbindung es den Begriff der Arzneimittellehre erschöpft. Es werden daher hier die pharmacognostischen Verhältnisse der Arzneikörper als bekannt vorausgesetzt und nur die herkömmlicher Weise in den Pharmacognosien nicht berücksichtigten Bereitungsweisen der chemischen und pharmaceutischen Präparate und deren Eigenschaften, wie sie in der neuen österreichischen Pharmacopoe vom Jahre 1855 angegeben sind, bei den betreffenden Körpern genau dem Inhalte derselben entsprechend vorangestellt werden, so dass die gesammte Pharmacopoe in beiden Werken aufgenommen erscheint.

Diese Behandlungsweise der Pharmacologie weicht von der üblichen in so fern ab, als man gewohnt ist, bei der Abhandlung der einzelnen Arzneikörper die pharmacognostischen Verhältnisse voranzuschicken und die pharmacodynamischen, wie man die Beziehungen der Arzneikörper zum lebenden Organismus zu nennen pflegt, darauf folgen zu lassen. Da ich nach beiden Methoden Pharmacologie gelehrt habe und zwar nach jeder Methode durch einen Zeitraum von mehreren Jahren, so steht mir ein Urtheil über den relativen Werth derselben wohl zu. Vorausgesetzt, dass der Lehrer gleich bewandert in beiden Gebieten, in der Pharma-

cognosie und in der Pharmacologie (im engeren Sinne des Wortes) keiner dieser Doctrinen zum Nachtheil der andern einen überwiegenden Einfluss einräumt, so entsteht selbst in diesem günstigsten Falle für den Zuhörer der unvermeidliche Nachtheil, dass er, von den vielen Sinnesanschauungen, welche ihm das Vorzeigen der Gegenstände des pharmacognostischen Unterrichtes zuführt, in Anspruch genommen, der nachfolgenden Lehre über die Wirkung und Anwendung der Arzneikörper nur eine geringe Aufmerksamkeit zuzuwenden im Stande ist. Es findet hier dasselbe Verhältniss statt, wie diess in früheren Zeiten bei dem vereinten Unterrichte in der Anatomie und Physiologie der Fall war, wo die letztere Doctrin in der Betrachtung des Usus partium corporis humani aufging. Die Pharmacognosie hat in unsern Tagen einen Umfang und eine Ausbildung erreicht, dass ihr dem Arzte eben so wie dem Apotheker nothwendiges Studium von der Pharmacologie gesonderte Vorträge mit Benützung der reichhaltigen Lehrmittel dieses Faches dringend erheischt, und eben so hat sich bei aller Unvollkommenheit der pharmacodynamische Theil auf eine Höhe gestellt, welche wohl mit Recht eigene Vorträge beansprucht, bei denen immerhin nochmals die Droguen zur Schau gestellt werden können, wie ich diess bei dem betreffenden Unterrichte zu thun pflege. Ein gesonderter Unterricht in der Pharmacognosie und Pharmacologie hat für den Zuhörer ferner den unverkennbaren wichtigen Vortheil, dass er die Arzneikörper nach zwei verschiedenen Hauptrichtungen, und zwar einmal in ihrer Gliederung nach einem natürlichen Systeme, das sich am besten für den Lehrvortrag der Pharmacognosie eignet, und dann bezüglich ihrer Wirkung nach natürlichen Gruppen geordnet kennen lernt, wodurch seine Kenntniss an Klarheit gewinnen muss, so wie er denn überhaupt mit pharmacognostischen Kenntnissen ausgerüstet den pharmacodynamischen Theil viel leichter begreift und der Lehrer bei diesen gesonderten Vorträgen Musse gewinnt, seine Vorträge mit Versuchen an Thieren zu beleben und zu veranschaulichen.

Aus dem eben Angeführten ergibt sich von selbst, dass das vorliegende Lehrbuch der Pharmacologie in keiner so nahen Beziehung zu der im Jahre 1837 bei Carl Gerold erschienenen zweiten, seit einigen Jahren bereits im Buchhandel vergriffenen Auflage meiner Arzneimittellehre mit besonderer Berücksichtigung

der österreichischen Pharmacopoe vom Jahre 1836 steht, dass dasselbe etwa als dritte Auflage derselben angesehen werden könnte. Jene war für meinen damaligen Zuhörerkreis, der aus Wundärzten bestand, berechnet, vereinigte den pharmacognostischen und pharmacodynamischen Theil nebst der Receptirkunde und berücksichtigte vorzugsweise die Pharmacopoe vom J. 1836, Verhältnisse, welche bei der vorliegenden Pharmacologie nicht wiederkehren, ganz abgesehen von der in Haupt und Gliedern nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft vorgenommenen totalen Reform.

Es erübrigt noch, eine angenehme Pflicht, die der Dankbarkeit, zu üben, welche ich vor allem dem hohen Ministerium für Kultus und Unterricht schulde, das die Lehrkanzel, deren Träger ich bin, mit den erforderlichen Lehrmitteln in gewohnter liberaler Weise reichlich auszustatten nicht müde wird; dann aber drängt es mich noch insbesondere, allen Jenen, welche mich in meinem Streben zum wissenschaftlichen Aufbau der Arzneimittellehre nach meinen geringen Kräften mein bescheidenes Schärflein beizutragen, kräftig unterstützt haben, meinen aufrichtigsten Dank zu sagen. Ich rechne dahin vor allen jenen schönen Kreis von jungen strebsamen Männern, welche an den wöchentlich vorgenommenen physiologischen Prüfungen der Arzneimittel seit sieben Jahren Theil genommen und die damit verbundenen Beschwerden aus Liebe zur Wissenschaft mit bewunderungswürdiger Ausdauer getragen haben. Es sind die Herren Medicinae Doctoren und Candidaten: *Fröhlich, von Lichtenfels* (leider durch einen frühzeitigen Tod der Wissenschaft entrissen), *Gauster, Schirchel, Rupprecht, Dillnberger, Dworzak* und *Heinrich*, vor allen die beiden zuletzt Genannten, welche eine grosse Anzahl von arzneilichen Stoffen physiologisch durchgeprüft und zur Aufhellung mancher dunkler Parthien und zur Lösung so mancher Streitfragen im Gebiete der Pharmacologie wesentlich beigetragen haben, wie diess aus einigen von mir veröffentlichten Arbeiten bereits bekannt ist und das vorliegende Buch an vielen Stellen hievon Zeugniss geben wird. Wenn ich auf diese unter meiner Ueberwachung auf das genaueste angestellten Prüfungen, so wie auf die von mir an Thieren vorgenommenen zahlreichen Untersuchungen einiges Gewicht lege, so wird mir diess kein billig denkender Leser verargen, weil er mir das Recht

eben so wenig absprechen wird, der durch Autopsie gewonnenen Ueberzeugung folgen zu dürfen, als er selbst in seinem Denken und Handeln sich jenes Recht durch keinen Andern verkümmern lässt.

Wien am 29. Juni 1856.

Der Verfasser.

Einleitung.

§. 1. An den Dingen der Aussenwelt und an den einzelnen Thätigkeitsäusserungen organischer Wesen lässt sich in Beziehung auf die Organismen ein dreifaches Verhältniss unterscheiden. Entweder sie wirken in einer solchen Weise ein, dass die Entwicklung und Existenz derselben gefördert wird, in welchem Falle sie erhaltende, diätetische Einflüsse im weiteren Sinne des Wortes genannt werden; oder sie gefährden die Existenz des Organismus, indem sie ihn krank machen, daher man sie Schädlichkeiten, krankmachende Einflüsse nennt, wohin vorzugsweise die Gifte, d. i. Stoffe, welche vermöge ihrer ganz besonders chemischen Eigenschaften leicht der Gesundheit und selbst dem Leben gefährlich werden können, zu rechnen sind; oder sie vermögen das kranke Leben in gesundes umzuwandeln, daher man sie als Heilmittel zu bezeichnen pflegt. Die letzteren stehen daher in der nächsten Beziehung zur Heilkunde, und die Lehre, welche sich mit ihrer Betrachtung und ihren Beziehungen zum lebenden und namentlich zum kranken Organismus beschäftigt, hat man als einen Theil der Medicin mit dem Namen Heilmittellehre, Jamatologia, unzweckmässig Materia medica, belegt.

§. 2. Kaum dürfte es irgend ein Ding der Aussenwelt und irgend eine Thätigkeit des Organismus geben, welche nicht unter gewissen Verhältnissen zur Hebung krankhafter Verhältnisse beizutragen im Stande wäre; der Umfang der Heilmittellehre müsste

daher ein unermesslicher werden, wollte man alle möglicherweise zu Heilmitteln sich gestaltenden Einflüsse in ihr Gebiet aufnehmen. Man begrenzt das letztere dadurch, dass man den Begriff der Heilmittel auf jene Naturkörper beschränkt, welche vorzugsweise zu dem Zwecke der Krankheitsheilung verwendet werden.

§. 3. Nimmt man bei der Betrachtung der Heilmittel auf ihre Einwirkungsweise Rücksicht, so kann man dieselben füglich in solche unterscheiden, welche auf mechanische Weise die krankhaft veränderten mechanischen Verhältnisse des Organismus umändern, und in solche, welche durch ihre Bestandtheile oder die Art ihrer Thätigkeit den Chemismus und die veränderte Thätigkeit des Organismus so umändern, dass daraus Rückkehr zur Norm ermöglicht wird. Auf jene Weise wirken Instrumente und Verbände, und man nennt die Lehre derselben Acologie, Acologia, und Desmologie, Desmologia. Die auf die letztere Weise wirkenden Körper nennt man Heilmittel im engeren Sinne, oder Arzneimittel, und die mit ihnen sich befassende Lehre Arzneimittellehre, Pharmacologia.

Manche, wie *Falk*, beschränken willkürlich den Begriff Arzneimittel auf die aus der Apotheke geholten Heilmittel.

§. 4. Die Arzneimittellehre bedarf einiger Hilfswissenschaften, und zwar zunächst solcher, welche uns mit den Eigenschaften der Arzneikörper als Naturkörper, abgesehen von ihrer Beziehung zum Organismus, wodurch sie eben erst zu Arzneien werden, bekannt machen, und dahin gehören die Naturgeschichte, die Chemie und die Physik sowie die Pharmacie, inwiefern die letztere die Arzneikörper zum medicinischen Gebrauche herzurichten und aufzubewahren lehrt. Um aber die Beziehungen der Arzneikörper zum lebenden Organismus richtig auffassen und ihre Bedeutung als Heilmittel in Krankheiten gehörig würdigen zu können, sind die Physiologie, die Pathologie und allgemeine Therapie als Wegweiser unentbehrlich.

§. 5. Die Wichtigkeit, die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der Arzneimittellehre für den Arzt ergibt sich von selbst, wenn man erwägt, dass die Arzneien vorzugsweise die Waffen bieten, mittelst deren krankes Leben in gesundes umgeändert wird. Die Vernachlässigung ihres Studiums in unsern Tagen rächt sich auf

sichtliche Weise in der Zerfahrenheit, welche sich im Handeln der praktischen Aerzte am Krankenbette kund gibt.

Ein gründliches Studium der Arzneimittellehre ist am besten geeignet, den Arzt vor den beiden Extremen zu schützen, in welche die Mehrzahl der Aerzte verfällt, indem ein Theil derselben leichtgläubig bis zur Lächerlichkeit den von ihnen angewendeten Heilmitteln eine ans Wunderbare gränzende Wirksamkeit zuschreibt, indess der andere Theil in den entgegengesetzten Fehler des Skepticismus verfällt und dann entweder dem trostlosen inhumanen Nichtsthun sich überlässt oder dem rohesten Empirismus huldigend mit den mächtigsten Waffen ohne Wahl auf den armen Kranken zum grössten Nachtheil des letzteren losstürmt.

§. 6. Die Arzneimittellehre zerfällt in einen allgemeinen und in einen besonderen Theil. Jener betrachtet die allgemeinen Verhältnisse der Arzneimittel, dieser die besonderen. Zu jenem rechnet man die Erörterung des Begriffes des Arzneimittels, der Art und Weise, wie die Arzneimittel auf den lebenden Organismus wirken, und welche Veränderungen dieselben in ihm hervorrufen; die Beleuchtung der Methode, nach welcher man vorzugehen hat, um zu erforschen, ob und welche arzneilichen Kräfte einem fraglichen Körper zukommen; die Betrachtung der Art und Weise im Allgemeinen, wie Arzneimittel anzuwenden sind, in welcher Menge, in welcher Form, an welchem Orte, in welcher Zeit; endlich hat die allgemeine Arzneimittellehre sich noch mit den Grundsätzen zu beschäftigen, nach welchen die Arzneimittel eingetheilt werden können.

Die besondere Arzneimittellehre betrachtet die Arzneimittel im Besonderen, sie gibt daher von jedem derselben die ihm als Naturkörper zukommenden Eigenschaften, seine Abstammung, seinen Namen, seine Zubereitungsweise, seine Bestandtheile, die Veränderungen, welche derselbe im Körper erleidet und welche andererseits derselbe im Organismus hervorbringt, an, so wie sein Verhältniss zum kranken Organismus, also das Heilverhältniss, in wie weit dasselbe aus dem erkannten Verhältnisse des Arzneikörpers zum Organismus überhaupt und zu den durch die Krankheit gesetzten Verhältnissen insbesondere, und aus den Erfahrungen am Krankenbette bekannt ist; endlich wird noch die rechte Gebrauchsweise, Zubereitung und Gabe erörtert.

Da die den Arzneimitteln als Naturkörpern zukommenden Eigenschaften, ihre Abstammung, ihre Bestandtheile und Zubereitungsweise von den meisten derselben in der Pharmacognosie bereits auseinander gesetzt worden sind, die Eigenschaften der chemischen Präparate aber in der Chemie gelehrt werden, so werden wir uns in dem Vortrage der speciellen Arzneimittellehre grösstentheils nur mit den Beziehungen derselben zum gesunden und kranken Organismus befassen und nur bei den officinellen chemischen Präparaten die Bereitungsweise und ihre Eigenschaften nach der Pharmacopoe angeben.

Allgemeiner Theil.

Begriff des Arzneimittels.

§. 7. Wie bereits in der Einleitung bemerkt wurde, muss man zwischen Heilmittel und Arzneimittel unterscheiden. Unter jenem im weitern Sinne des Wortes versteht man alles dasjenige, was das kranke Leben in gesundes umzuändern im Stande ist, welches auf eine dreifache Weise geschehen kann, indem entweder die Ursache entfernt wird, welche die Krankheit erzeugt oder unterhält, oder indem die durch die Krankheit selbst gesetzte Veränderung dadurch aufgehoben wird, oder indem der Organismus in seinem Streben nach Ausgleichung des Krankheitsprocesses unterstützt wird.

§. 8. Diesem eben angeführten dreifachen Verhältnisse des Heilmittels zur Krankheit entsprechend, werden die Heilmittel verschieden benannt. Mittel, welche eine drohende Krankheit entfernt halten, nennt man Vorbauungsmittel, Remedia prophylactica. Sie leisten dieses entweder dadurch, dass sie die Anlage zu einer Krankheit tilgen (Kuhpocke als Schutzmittel gegen die Blatternkrankheit), oder dass sie den äussern schädlichen Einfluss entweder vom Organismus ferne halten (Absperrung gegen pestverdächtige Gegenden durch Cordone), oder dass sie denselben seiner krankmachenden Eigenschaft berauben (Zersetzung von Ansteckungsstoffen durch chemische Agenzien). Mittel, welche eine unheilbare Krankheit oder einzelne besonders lästige oder die ganze Krankheit verschlimmernde Symptome mildern, heissen Linderungsmittel, Remedia palliativa; jene, welche eine Krankheit durch unmittelbare Einwirkung auf die der Krankheit zu Grunde liegende nächste Ursache und durch Hebung derselben heilen, nennt man unmittelbare, auch wohl

specifische Heilmittel, Remedia directa oder specifica. Tragen sie zur Heilung dadurch bei, dass sie das Streben des Organismus nach Ausgleichung begünstigen, nennt man sie mittelbare Heilmittel, Remedia indirecta.

§. 9. Ein Heilmittel kann nur dadurch seiner Bestimmung entsprechen, dass es in ein bestimmtes Verhältniss zu einem bestimmten Krankheitsprocesse tritt. Jedes Heilmittel ist daher nur bedingt, relativ ein solches; es gibt daher kein unbedingtes, absolutes, in allen Fällen heilbringendes Heilmittel.

§. 10. Nimmt man auf die Quelle und auf die Wirkungsweise der Heilmittel im Allgemeinen Rücksicht, so lassen sie sich in folgende Abtheilungen bringen:

1. Geistige, psychische Heilmittel, Remedia psychica, worunter man die verschiedenen Seelenthätigkeiten versteht, welche zur Bekämpfung somatischer und psychicher Krankheiten verwendet werden, sie mögen entweder selbstbewusst von dem Kranken zu diesem Zwecke hervorgerufen werden, oder durch äussere Einwirkungen, etwa die psychische Einwirkung des Arztes, angeregt werden. Unrichtig hat man hie und da unter psychischen Heilmitteln alle zur Besiegung von psychischen Krankheiten verwendeten Mittel verstanden, in welchem Falle man ausser dem gewöhnlichen gesammten Arzneimittelschatze auch die mechanisch und durch Umstimmung wirkenden Mittel, als die Coxe'sche Schaukel, den Zwangstuhl u. s. w. hieher gezogen hat.

2. Organische Heilmittel, Remedia organica, worunter man thätige Organe in ihrer Einwirkung auf thätige Organe als Theile der Organisation, oder lebendige Organisationen als wirksame Ganze versteht. Der thierische Magnetismus ist hieher zu zählen. Andere verstehen unter organischen Heilmitteln jene, welche in Aeusserungen der Heilkraft der Natur bestehen.

3. Physische Heilmittel, Remedia physica, wohin die kosmischen und tellurischen Einflüsse zu rechnen sind, in wie fern sie zur Heilung von Krankheiten verwendet werden: Licht, Wärme, Electricität, Galvanismus, Schall, mineralischer Magnetismus.

4. Diätetische Heilmittel, Remedia diaetetica, worunter im engeren Sinne des Wortes diejenigen Einwirkungen verstanden werden, welche den Umtausch und Ersatz der thierischen Materie vermitteln: die Nahrungsmittel, in wiefern die methodische Anwendung derselben zur Beseitigung von Krankheiten benützt wird. Im weiteren Sinne des Wortes wird die zweckmässige Anordnung der gewöhnlichen das gesunde Leben erhaltenden Ein-

flüsse darunter verstanden, wenn sie dem Heilzwecke entsprechend geregelt werden.

5. Mechanische, auch wohl chirurgische Heilmittel, Remedia mechanica, genannt, sind solche, welche durch Veränderung der mechanischen Verhältnisse des Organismus zur Heilung der Krankheiten beitragen, wohin die Instrumente und die Verbände gerechnet werden.

6. Arzneiliche, pharmaceutische Heilmittel, Remedia pharmaceutica, Pharmaca, Heilmittel im engeren Sinne des Wortes, eigentliche Arzneimittel, wohin man dem gemeinen Sprachgebrauche zu Folge alle übrigen, vorzugsweise chemisch wirkenden und ganz besonders zur Heilung von Krankheiten in Anwendung stehenden Heilmittel rechnet. Im Allgemeinen stehen sie in einem gewissen Gegensatze zum Organismus, sind ihm mehr fremd, und bewirken daher in demselben tiefer eingehende Veränderungen, wodurch sie eben vorzugsweise geeignet werden, Krankheiten zu heilen.

§. 11. Diese letzteren werden vorzugsweise den Gegenstand der Bearbeitung abgeben. Man sieht wohl ein, dass sich ein eigentlich wissenschaftlich begründeter Begriff eines Arzneimittels nicht geben lässt, indem sprachgemäss mit dem Worte Arzneimittel nur die Beziehung eines Stoffes zum erkrankten Organismus angedeutet werden soll, in wiefern seine Einwirkung Heilung bewirkt. Uebrigens werden wir uns nicht so streng an den aufgestellten Begriff halten, als dass wir nicht sollten aus der Reihe der diätetischen und der physischen Heilmittel manche derselben in den Kreis unserer Betrachtung ziehen.

Wirkungsweise der Arzneimittel.

§. 12. Wie eben gesagt wurde, wird ein Körper dadurch zum Arzneimittel, dass derselbe auf den erkrankten Organismus so einwirkt, dass daraus Gesundheit hervorgeht. Die Reihe von Veränderungen, welche derselbe hiebei bewirkt, nennt man seine Wirkung. Dieselbe ist das Resultat der Einwirkung des Arzneikörpers auf den erkrankten Organismus und der von diesem erfolgenden Rückwirkung. Die Wirkung kann also nur dann klar begriffen werden, wenn man: 1. die Veränderung genau kennt, welche das Arzneimittel bei seiner Einverleibung auf den lebenden Organismus erfährt und 2. andererseits die Veränderungen verfolgt, welche an dem Organismus sowohl in Folge dieser Einwirkung als der von ihm ausgehenden Rückwirkung auftreten.

§. 13. Die wenigsten Arzneikörper gehen unverändert durch den Organismus, wie Jodkali, Salpeter, schwefelsaures Natron,

vegetabilischer Faserstoff, Chlorophyll etc., die meisten erleiden von ihrem Eintritte bis zu ihrem Austritte aus demselben sowohl in ihren mechanischen, als besonders in ihren chemischen Eigenschaften nicht geringe Veränderungen. Die meisten werden durch den Mund in den Körper eingeführt. Hier werden sie, wenn sie nicht eingehüllt hinabgeschlungen werden, den in der Mundhöhle befindlichen Flüssigkeiten beigemischt, welche mancherlei chemische Veränderungen in ihnen bewirken. So wird Stärkmehl durch den Mundspeichel in Schleimzucker verwandelt, und werden hier viele Arzneikörper löslicher gemacht, wozu bei den in fester Form genommenen Arzneikörpern die Zerkleinerung mittelst des Kauapparates hinzukommt. Noch viel wichtiger sind die Veränderungen, welche die Arzneimittel in dem an chemischen Agenzien so reichen Magen erfahren. Vor allem sind es die Säuren des Magensaftes, die Pepsinchlorwasserstoffsäure, die häufig vorhandene Milchsäure und Essigsäure, welche so manche Zersetzungen, Auflösungen und Umwandlungen in den dahin gelangten Arzneimitteln bewirken. So werden die löslichen Silber- und Bleisalze in unlösliche Chloride verwandelt, welche erst weiter im Darmkanale die Bedingungen finden, um neuerdings gelöst und dann erst resorbirt zu werden. So werden die kohlensauren Salze und namentlich die kohlensauren Alkalien in chlorwasserstoffsaure, milchsaure Salze verwandelt und wirkt die frei gewordene Kohlensäure ihrer Natur entsprechend auf die Magenwandungen ein. So gehen viele metallische, aber auch manche vegetabilische Arzneikörper mit dem Pepsin und den eiweissartigen Körpern im Magensafte überhaupt sehr constante Verbindungen ein und reichen diese zu ihrer Sättigung nicht aus, greifen sie die Magenwandungen an und können dadurch zu lethalen Giften werden. Im Dünndarm treffen die so veränderten oder wohl auch unverändert dahin gelangten Arzneikörper mit neuen chemischen Agenzien zusammen, mit dem alkalisch reagirenden pancreatischen Safte und mit der zu Zersetzungen sehr geneigten Galle, wodurch neuerdings zu Umwandlungen Gelegenheit gegeben wird. In dem Dünndarm lösen sich daher manche im Magensafte unlöslich gewordene Chloride, werden die Fette meistentheils verseift und geht der Verwandlungsprocess des Stärkmehls in Zucker energischer vor sich. Das im Dickdarm so häufig vorhandene Schwefelwasserstoffgas gibt zur Bildung von Schwefelmetallen Anlass, wenn hiezu geeignete Metalle dahin gelangen.

Auch die übrigen Einverleibungsorgane bieten, wenn auch nicht so ausgiebige Anlässe zur Veränderung der Eigenschaften der Arzneikörper dar, wie diess besonders am Hautorgane der Fall ist, das zwar in der Epidermis eine schützende Hülle besitzt, welche gegen das Eindringen vieler Arzneikörper ausreicht und nur dann das letztere zulässt, wenn der an und für sich resorptionsfähige Körper in eine so innige Berührung gebracht wird,

dass derselbe durch Drücken und Pressen in die mit resorbirenden Gefässen versehenen Poren der Haut gelangt. Auf diesem Wege so wie in Berührung mit den von der Haut abgesonderten Stoffen: Säuren, Salzen und einigen organischen Stoffen, erleiden die Arzneikörper nicht selten Zersetzungen und Umwandlungen.

War der Arzneikörper resorptionsfähig und gelangt er durch die Einverleibungsorgane ins Blut, so tritt er mit einem Fluidum in Berührung, welches in einer steten Bildung und Rückbildung begriffen ist, in welchem die mannigfaltigsten chemischen Vorgänge statt finden, an denen er mehr oder weniger Theil nimmt, wobei er auf die mannigfaltigste Weise verändert wird. Geht er Verbindungen mit den Proteïnstoffen ein, so gelangt er vorzugsweise nach jenen Ausscheidungsorganen, welche Proteïnverbindungen enthalten, besonders zu den Speichelorganen und zum Darmkanale oder gleichzeitig mit den verbrauchten und abgelebten Blutkörperchen zur Leber und wird mit der Galle zugleich ausgeschieden, was besonders bei den metallischen Arzneikörpern der Fall ist. Andere, besonders den organischen Verbindungen angehörige Mittel erleiden einen Oxidationsprocess, oder Verbrennungsprocess und werden in der Form der Zersetzungsproducte ausgeschieden. So werden die pflanzensauren Salze in kohlensaure Salze umgeändert, so zerlegt sich das Salicin in salicylige Säure und in Salicylsäure. Doch kommen bisweilen auch Reduktionsprocesse im Blute vor. Zuletzt können die Arzneistoffe noch in den Ausscheidungsorganen Veränderungen erfahren. Jedoch hält es ungemein schwer, zu bestimmen, welche Veränderungen im Blute, und welche in den Excretionsorganen vor sich gehen, so wie überhaupt unsere Kenntnisse in dieser Beziehung noch sehr unvollkommen sind.

Das Studium der Veränderungen, welche die Arzneikörper von ihrem Eintritt in den Organismus bis zu ihrem Austritt erleiden, ist von grosser Wichtigkeit, weil ohne diese Kenntniss eine genaue Einsicht in die Wirkungen der Arzneikörper unmöglich ist und man sehr leicht zu Fehlschlüssen verleitet wird, wenn man nicht die ganze Reihe derselben kennt und sich nur an einzelne Veränderungen hält. So gibt es Aerzte, welche die löslichen Silber- und Bleisalze für unwirksam halten, weil sie im Magen in Chloride verwandelt werden, die nach ihrer Ansicht als unlösliche Stoffe durch den After entfernt werden, ohne eine arzneiliche Wirkung zu entfalten. Sie übersehen, dass die Blei- und Silberchloride in dem weiteren Verlaufe des Darmkanales die Bedingungen finden, welche sie in einen löslichen und somit der Resorption fähigen Zustand versetzen.

Es heisst den Skepticismus zu weit treiben, wenn man durch die Erfahrung constatirte Wirkungen von Arzneimitteln läugnet bloss aus dem Grunde, weil man sich über die Entstehung derselben keine Rechenschaft zu geben im Stande ist. Wir kennen die Bestandtheile der Arzneikörper und die Veränderungen, welche dieselben im Organismus erleiden, viel

zu wenig, als dass man ein Recht hätte, Thatsachen zu läugnen, welche die Erfahrung sicher gestellt hat. Die Gasteiner Thermen haben seit Jahrhunderten sich als wirksame Heilmittel bewährt und doch können wir uns aus ihren Bestandtheilen die Wirkungen nicht erklären.

§. 14. So wie die Arzneikörper auf ihrem Wege durch den Organismus die mannigfaltigsten Veränderungen erleiden, so erfährt andererseits der Organismus bei dieser Einwirkung gleichfalls nicht geringe Umwandlungen. Sieht man von psychischen Einflüssen und von den Imponderabilien als Heilmitteln ab, deren Einwirkungsweise auf den Organismus wir nicht kennen und die wir gewöhnlich als dynamisch bezeichnen, und berücksichtigt man bloss die materiellen Arzneikörper, so kann man nur eine doppelte Art und Weise gelten lassen, wie dieselben verändernd auf die Theile des Körpers wirken. Entweder machen sich die physikalischen oder die chemischen Eigenschaften des Mittels geltend; in dem ersteren Falle nennt man die Einwirkung eine mechanische, in dem zweiten eine chemische. In der ersteren Beziehung wirken die Arzneikörper durch ihre Schwere, Temperatur, durch die Rauhigkeit oder Glätte ihrer Oberfläche, durch den Zustand der Aggregation u. s. w. So wirkt das metallische Quecksilber zunächst durch seine Schwere und kann bei noch lockerer Ineinanderschiebung der Gedärme und dadurch bedingtem Erbrechen Heilung bewirken; wenn gleich nicht geläugnet werden soll, dass das metallische Quecksilber bei seinem längeren Verweilen im Darmkanale solche Eigenschaften gewinnen kann, dass seine chemische Wirkung zur Geltung gelangt. So wirkt das gefeilte Zinn, so wirken die Brennhaare von Dolichos pruriens durch die Rauhigkeit und spitzige Beschaffenheit mechanisch verletzend auf die im Darmkanal vorhandenen Parasiten, welche dadurch nicht selten zum Abzuge vermocht werden oder absterben. Noch andere wirken durch ihre Masse mechanisch ausdehnend, oder erregen durch mechanische Reizung eine stärkere Absonderung. Bei weitem häufiger wirken die Arzneikörper durch ihre chemischen Eigenschaften verändernd auf die Theile des Körpers zunächst an der Einverleibungsstelle, aber auch im weiteren Verlaufe, den dieselben nehmen. Hiebei machen sich dieselben Affinitätsgesetze geltend, welche auch ausserhalb des Organismus gelten und das Leben nimmt keinen Einfluss darauf, daher die Einwirkung dieselbe ist, ob der Körper auf den belebten oder des Lebens beraubten Organismus einwirkt. So verkohlt durch Wasserentziehung die concentrirte Schwefelsäure den lebenden organischen Theil in gleicher Weise wie den unbelebten, mit dem sie in Berührung tritt. Dasselbe gilt von den ätzenden Alkalien und so vielen andern Agentien. Im verdünnten Zustande angewendet, verbinden sich die Alkalien mit den im Magen vorhandenen Säuren, und enthielten sie Kohlensäure, wird dieselbe dabei frei. Diess geschieht in gleicher Weise, ob der Magen einem

Lebenden oder einem Todten angehört. Viele metallische Mittel gehen Verbindungen mit dem Eiweiss ein; reicht das im Magen frei befindliche aus, um eine vollständige Sättigung zu erzielen, so bleiben die Magenwandungen unverletzt, im entgegengesetzten Falle greift das Mittel die letzteren an und bildet mit ihnen unlösliche Verbindungen. Die Mehrzahl der ätzenden Gifte wirkt in dieser Weise, gleichviel ob der Organismus lebt oder todt ist.

§. 15. Ein wesentlicher Unterschied zwischen einem todten und einem lebenden Körper bezüglich der Einwirkung von Arzneikörpern findet in weiterer Folge in so fern statt, als der lebende Organismus auf diese durch den Arzneikörper gesetzte Veränderung eine Reihe von Thätigkeiten und Umwandlungen folgen lässt, welche man auf Rechnung der Rückwirkung, der Reaction, bringt; daher man zwischen den durch den Arzneikörper in Folge der unmittelbaren Einwirkung und zwischen den hierauf in Folge der eigenen Thätigkeit des Organismus hervorgerufenen Veränderung wohl unterscheiden muss. In der Umgebung des durch ein Aetzmittel veränderten Theiles bildet sich ein stärkerer Andrang des Blutes, eine diese Stelle umdämmende Entzündung. In Folge der durch die Einwirkung von Alkalien neutral oder gar alkalisch gewordenen Magenflüssigkeit wird die Verdauung gestört.

Bei vielen Arzneimitteln kennt man die durch die Einwirkung derselben gesetzten zunächst an die chemische Zusammensetzung derselben gebundenen Veränderungen nicht, wohl aber die der Rückwirkung angehörigen. Diese Körper äussern ihre Wirksamkeit daher auch nur am lebenden Organismus, und am todten Körper bewirken sie keine sinnenfälligen Erscheinungen. Der Seidelbast, die Canthariden auf die Haut eines Todten gelegt, bringen keine Veränderungen hervor, wohl aber am Lebenden, indem sie hier Röthe, Schmerz, kurz eine oberflächliche Entzündung bewirken.

§. 16. Kennt man von einem Arzneikörper die Veränderungen, welche derselbe von seinem Eintritte bis zu seinem Austritte aus dem Organismus erfährt, genau, kennt man ferner die Veränderungen, welche in Folge der Einwirkung desselben auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe des Organismus, mit denen er in Berührung tritt, auftreten, und kennt man endlich die Reactionserscheinungen, welche sowohl an den Einverleibungsorganen, als weiterhin an den übrigen Stellen auftreten, und dann als sympathische Erscheinungen gelten; so ist man über die Wirkungssphäre dieses Körpers im Klaren. Leider haben wir von den wenigsten Arzneikörpern eine so vollständige Kenntniss und müssen uns in der Mehrzahl der Fälle mit Bruchstücken vor der Hand begnügen. Wir nennen die einem Arzneikörper in dem eben angegebenen Sinne zukommende Wirkung

die *physiologische*: sie ist die demselben wesentlich zukommende und daher beständige Wirkung desselben.

§. 17. Aber auch mit dieser Kenntniss kann man sich nicht begnügen; denn ein Arzneikörper wird erst dadurch zum Arzneikörper, dass er in einem bestimmten Verhältnisse zur *Krankheit* und zwar zur *Heilung der Krankheit* steht. Um zur klaren Einsicht des heilenden Verhältnisses eines Arzneikörpers zur Krankheit zu gelangen, ist ausser der Kenntniss der physiologischen Wirkung auch noch die Kenntniss der materiellen Veränderungen und der Bedingungen, welche die Krankheit ausmachen und hervorbringen, nothwendig. Wo beide Verhältnisse und der nothwendige Zusammenhang zwischen beiden, d. h. zwischen der physiologischen Wirkung und der Aufhebung der Bedingung der Krankheit, wie Ursache zur Wirkung, bekannt sind, da ist die heilende Wirkung eine eben so sichere und beständige, wie die physiologische. Man hat daher Unrecht, die *therapeutische* Wirkung, wie man die Heilwirkung auch zu nennen pflegt, als eine unwesentliche, zufällige zu bezeichnen. Sie deutet nur das besondere Verhältniss zur Heilung der Krankheit an, welches allerdings in so fern ein zufälliges genannt werden kann, als eben das Arzneimittel mit dem in einer bestimmten Weise erkrankten Organismus zusammentreffen muss, wenn es die Krankheit heben soll. Wo aber der nothwendige Zusammenhang zwischen beiden besteht und richtig erkannt ist, da tritt mit Nothwendigkeit die heilende Wirkung ein und diese ist daher eben so wesentlich und eben so sicher wie die physiologische Wirkung. In allen übrigen leider bei weitem häufiger vorkommenden Fällen muss man sich an die Erfahrung, Empirie, halten.

§. 18. Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst, was man von den übrigen gewöhnlich angenommenen Unterschieden in der Wirkung der Arzneikörper zu halten habe. Sie sollen in Kürze beleuchtet werden.

1. Man unterscheidet eine *stärkende* und *schwächende* Wirkung der Arzneikörper, und demgemäss stärkende und schwächende Arzneikörper, und versteht unter jenen solche Körper, welche das Mass der Kraft, die Energie des Organismus steigern, und unter diesen solche Stoffe, welche das Gegentheil bewirken. Wie relativ der Begriff der Stärkung und der Schwächung des Organismus sei, geht daraus hervor, dass derselbe Einfluss unter gewissen Verhältnissen schwächend und unter andern Verhältnissen stärkend auftritt. Blutentleerungen werden allgemein als schwächende Potenzen angesehen und doch bewirken sie nicht selten durch Hinwegräumung mechanischer Hindernisse Freiheit der Lebensäusserungen.

2. Ferner unterscheidet man zwischen *gemeinschaftli-*

cher und besonderer Wirkung. Unter jener versteht man die Wirkung, welche der Organismus in seiner Totalität erfährt, unter dieser die einen einzelnen Theil, ein bestimmtes Organ treffende Veränderung. So kömmt den Quecksilberzubereitungen als gemeinschaftliche Wirkung die Verflüssigung der organischen Substanz zu, dem Calomel als besondere Wirkung die auf Vermehrung der Speichelabsonderung gerichtete Wirkung. So kömmt der Belladonna ausser der allen narkotischen Stoffen angehörigen deprimirenden Wirkung eine besondere Beziehung zum Nervus vagus, dem Sturmhut eine besondere Beziehung zum Nervus quintus zu.

Hierher ist auch die specifische Wirkung zu beziehen, unter welcher manche Aerzte ungefähr dasselbe verstehen, was man gewöhnlich als besondere Wirkung bezeichnet, oder sie verstehen darunter die in einzelnen Organen vorzugsweise stark hervortretende Wirkung. Man legt aber auch noch die Bedeutung dieser Bezeichnung unter, dass man darunter die besondere Heilwirkung gewisser Arzneikörper gegen gewisse Krankheiten, wobei das ursächliche Verhältniss unerkannt ist, versteht. In diesem Sinne schreibt man der China specifische Kräfte gegen das Wechselfieber, dem Quecksilber gegen die Lustseuche zu.

Aus dem, was oben über die Wirkung der Arzneikörper überhaupt gesagt wurde, ergibt sich die gehörige Verständigung bezüglich des eben angeführten Unterschiedes. Es ist klar, dass die Wirkung eine gemeinschaftliche sein wird, wenn der Arzneikörper in das Blut und durch dasselbe zu allen Theilen des Körpers gelangt, dass die Wirkung eine besondere sein wird, wenn derselbe zu einzelnen Organen vorzugsweise geleitet wird. So nennt man die Wirkung der Färberröthe eine besondere, in wie fern sie die Knochen roth färbt. Der Grund hiervon ist darin zu suchen, dass der rothfärbende Bestandtheil derselben sich im Blute mit den Kalksalzen (eben so wie ausserhalb des Organismus) verbindet und beide sich dahin ablagern, wohin sie die meiste Tendenz haben, d. i. in den Knochen.

3. Nimmt man örtliche und allgemeine Wirkungen an. Jene beschränken sich auf das Organ, auf welches der Arzneikörper zuerst einwirkt; diese gehen aus der Verbreitung des Arzneistoffes über den übrigen Organismus hervor. Hierher gehört auch die Eintheilung in idiopathische und sympathische Wirkungen. Jene treten an dem Organe der Application des Arzneikörpers auf, diese gehen von dem Ergriffensein eines von der ursprünglichen Applicationsstelle entfernten Organes hervor; sie können entweder der Einwirkung des Arzneikörpers oder der Gegenwirkung angehören und haben ihre Begründung entweder in der stattgefundenen Resorption des Arzneikörpers oder in den Gesetzen der Sympathie, welche sich in den organischen Körpern geltend machen; sie können sowohl der Einwirkung als der

Rückwirkung angehören. Die sympathischen Wirkungen zerfallen wieder in consensuelle und antagonistische, je nachdem die Veränderung der ursprünglichen gleich ist, oder mit ihr im Gegensatze steht. Auch hier muss auf das verwiesen werden, was oben über die Wirkung der Arzneikörper gesagt wurde.

4. Je nachdem die Wirkung eines Arzneimittels längere oder kürzere Zeit andauert, nennt man die Wirkung eine bleibende und das Arzneimittel ein fixes, oder eine vorübergehende, flüchtige Wirkung und das Mittel ein flüchtiges.

5. Noch unterscheidet man die Erstwirkung und die Nachwirkung, oder die primäre und sekundäre, und versteht unter jener die aus der Einwirkung des Arzneikörpers auf den lebenden Theil zunächst hervorgehende Veränderung, welche jedoch selten auf das Organ der Einverleibung beschränkt bleibt, sondern meistens die Wirkung weiter verbreitet; unter dieser begreift man die auf die Erstwirkung nachfolgenden Veränderungen, welche ohne besonderes Zuthun des Arzneikörpers, vielmehr durch das organische Leben allein hervorgerufen werden, und sowohl im Einverleibungsorgane als im übrigen Körper vorkommen können. Die Nachwirkung ist entweder der Erstwirkung gleich oder doch ähnlich, oder sie steht im Gegensatz zu jener, wobei sich die Gesetze des Consensus und Antagonismus geltend machen.

An diese Eintheilung reiht sich eine andere, die in die unmittelbare, directe und in die mittelbare, indirecte Wirkung; jene entsteht, wenn ein Arzneikörper eine Verrichtung, zu welcher er in einer bestimmten Beziehung steht, geradezu auf eine eigenthümliche Weise, also primär umändert; mittelbar heisst die Wirkung, wenn sie von einem Arzneikörper erst durch Umstimmung anderer Verrichtungen, zu denen er in einer nahen Beziehung steht, bewirkt wird. Auch hier spielen gleichfalls die Gesetze des Consensus und Antagonismus eine wichtige Rolle.

§. 19. Die Wirkung der Arzneikörper erleidet bedeutende Modificationen, welche theils von der Beschaffenheit derselben, von ihrer Form und ihrem Aggregationszustande, von ihrer Menge, in der sie dem Organismus einverleibt werden, theils von der Individualität, Alter, Geschlecht, Temperament, Lebensweise desjenigen abhängen, der dieselben auf sich einwirken lässt und endlich besonders noch von dem Organe, durch welches der Arzneikörper zur Einwirkung gelangt. Bevor von diesen Verhältnissen die Rede ist, soll früher von der Methode gehandelt werden, wie man zur Kenntniss der Wirkungen der Arzneikörper gelangt.

Ueber die Art und Weise, wie man zur Kenntniss der Wirkungen der Arzneimittel gelangt.

§. 20. Um zur Kenntniss der arzneilichen Wirkung irgend eines Körpers zu gelangen, hat man verschiedene Wege eingeschlagen, welche sich darauf zurückführen lassen, dass man den Körper auf die ihm zukommenden physikalischen und chemischen Eigenschaften untersuchte, oder sein Verhältniss zu den Dingen der Aussenwelt, namentlich zum lebenden thierischen und menschlichen Organismus im gesunden und im kranken Zustande betrachtete.

§. 21. In den Tagen der Kindheit der Arzneikunde hielt man sich an die sinnlich wahrnehmbaren physikalischen Eigenschaften der Körper, namentlich an die durch den Gesichtssinn zu erlangenden. Die geschäftige Phantasie fand bald eine Aehnlichkeit zwischen ganzen Pflanzen, ganzen Thieren, oder wohl auch zwischen einzelnen Theilen derselben und zwischen gewissen Krankheiten oder doch einzelnen Symptomen derselben, oder mit einzelnen Organen des Körpers, zu welchen dann dem Stoffe eine besondere, sogenannte specifische Beziehung zugeschrieben wurde. Im Mittelalter hatte sich eine eigene Lehre unter dem Titel: de signatura rerum herausgebildet, welche gleich der verwandten Chiromantie und Astrologie die Bedeutung der Dinge der Aussenwelt zum menschlichen Körper erforschte und demgemäss wohl auch die Dinge benannte. Eine sehr grosse Anzahl von Körpern, besonders von Pflanzen, von denen das Volk und wohl auch die Aerzte noch Gebrauch machen, verdanken dieser Anschauungsweise ihre Aufnahme in den Arzneimittelschatz, in welchem sie um so leichter belassen wurden, wenn sich hinterher herausstellte, dass sie in der That in gewissen Krankheiten zufällig Nutzen zu leisten im Stande waren. Die Namen Leberkraut, Lungenkraut, Lungenmoos, Herzgespann, Augentrost und eine Unzahl anderer finden darin ihre Erklärung. Die rothe Farbe des Drachenblutes, des Cynomorium coccineum verleitete zu dem Glauben, dass diese Körper bei Blutflüssen wirksam sein müssten. Und so hält der Chinese seine Panacee, den vielgepriesenen Ginseng, für nur um so wirksamer, wenn die Theilung der Wurzeläste von der Art ist, dass sich leicht ein Homunculus daraus herstellen lässt, der in seinen eigenen Leib eingehend nicht umhin kann, verjüngend einzuwirken. In der späteren Zeit hielt man sich an den Habitus der Pflanzen und fand, dass allerdings sehr häufig Pflanzen von gleichem oder doch ähnlichem Habitus auch in Beziehung auf ihre Einwirkung auf den lebenden Organismus eine gewisse Aehnlichkeit darbieten. Namentlich hat die Erfahrung gezeigt, dass eine grosse Anzahl von Pflanzenfamilien

nicht nur in Beziehung auf ihre botanischen, sondern auch in Beziehung auf ihre chemischen Eigenschaften und Charaktere, und somit in Beziehung ihrer Einwirkung auf den lebenden Organismus die grösste Uebereinstimmung zeigen. Man denke an die Coniferen, Gramineen, Euphorbiaceen, Labiaten, Umbelliferen, Solanaceen, Cruciferen, Myrtaceen etc. Jedoch kommen selbst bei diesen Ausnahmen oft genug vor. So enthält die natürliche Familie der Gräser, welche sich durch ihren grossen Reichthum an nährenden Stoffen auszeichnet, doch auch einige giftige Glieder, wie Lolium temulentum, Bromus catharticus, Festuca quadridentata. In dieselbe natürliche Familie, ja in dieselbe Gattung gehören: Croton Tiglium und Croton Eluteria, jene liefert das höchst scharfe Crotonöl, diese die an stärkenden und aromatischen Bestandtheilen reiche Cascarillrinde. In dieselbe natürliche Familie der Rubiaceen gehört der Caffeebaum und Chiococca racemosa, gehören die Bäume, welche die China liefern und die kleinen Sträucher, von denen die Brechwurzel abstammt. Die Vorträge über Pharmacognosie haben noch viele andere Belege zu dem Gesagten geliefert.

§. 22. Geschmack und Geruch, durch welche die chemischen Verhältnisse der Stoffe einigermassen besser erkannt werden, geben mehr Aufschluss über ihre arzneiliche Wirksamkeit. Ekelhaft riechende und schmeckende Stoffe bewirken nicht selten Erbrechen und Abführen; salzig schmeckende Stoffe reizen den Magen und Darmkanal zu vermehrter Secretion, bitter schmeckende Stoffe sagen der Regel nach den Verdauungsorganen zu, was zusammenziehend auf die Geschmackswärzchen wirkt, zieht die organische Faser zusammen und stärkt nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche, das Süsse ist indifferent für den Organismus und nährt nach der gewöhnlichen Ansicht. Betäubend riechende Stoffe wirken nicht selten narkotisch. Hat ein farbloses Wasser auf der Zunge einen tintenartigen Geschmack erzeugt, so wird man nicht irren, wenn man annimmt, dass dasselbe Eisen enthält und die dem Eisen zukommenden Wirkungen entfalten wird. Dem sauer Schmeckenden schreibt man kühlende Wirkungen zu. Doch gelten auch diese Aussprüche keineswegs ausnahmslos. So schmeckt der Bleizucker intensiv süss und besitzt giftige Eigenschaften, so schmecken die meisten Alkaloide intensiv bitter und doch ist ihre Wirkung sehr verschieden. Atropin, Daturin, Akonitin schmecken bitter und sind heftige narkotische Gifte; Asant riecht und schmeckt ekelhaft und stillt nicht selten Erbrechen.

§. 23. Die durch den Tastsinn erkennbaren Eigenschaften der Stoffe: ihre Schwere, Härte, Weichheit, Trockenheit oder Feuchtigkeit, Rauhigkeit oder Glätte, ihre Temperatur etc.

machen uns mit den mechanischen Verhältnissen der Körper bekannt, wodurch wir auf manche ihnen zukommende arzneiliche Wirkung schliessen können.

Aus dem Gesagten ist zu ersehen, dass unsere Kenntnisse über die arzneiliche Wirksamkeit zu prüfender Körper, in wie fern man sie durch Anwendung der äussern Sinnesorgane zu erlangen im Stande ist, sehr unsicher und unvollständig sind und dass man sich auf das durch die Sinne gewonnene Urtheil keineswegs verlassen kann, dass daher ein auf die Sinnesqualitäten der Arzneikörper basirtes System derselben keinen Werth hat.

§. 24. Ungleich mehr Aufschluss über die arzneiliche Wirkung eines fraglichen Körpers gibt die chemische Untersuchung, wodurch die Bestandtheile desselben und das wechselseitige Verhältniss dieser, ermittelt werden, somit die innere Natur des Objectes erkannt wird. Die Erfahrung lehrt, dass in der Regel Körper von gleicher Zusammensetzung dieselbe, und Körper von ähnlicher Zusammensetzung ähnliche, dagegen Körper von verschiedener Zusammensetzung verschiedene Wirkungen zeigen, wenn es gleich an Ausnahmen von diesen Regeln nicht fehlt. Weniger sicher kann man von gleichen Wirkungen, wenn sie diess nicht in allen Beziehungen sind, und noch weniger von ähnlichen Wirkungen auf ähnliche Bestandtheile zurückschliessen. Am wenigsten kann man aber im Vorhinein einen sicheren Schluss über die vermuthliche Wirkung einer Zusammensetzung machen, welche aus Stoffen von verschiedener oder auch wohl von ähnlicher Wirkung besteht. Die verschiedenen Arten des Zuckers zeigen dieselbe elementare Zusammensetzung; dasselbe gilt von mehreren in ihrer Wirkung sehr verschiedenen Alkaloiden. Daturin und Atropin zeigen dieselbe elementare Zusammensetzung und doch ist ein bedeutender Unterschied in der Wirkung bezüglich des quantitativen Verhältnisses. Brechweinstein, emetinhaltige Substanzen, Zink und Kupfervitriol bewirken Erbrechen, zeigen also in Beziehung auf diese Wirkung, wenn man auch eben nicht sagen will, Identität, so doch eine grosse Aehnlichkeit, nichts desto weniger ist ihre chemische Zusammensetzung eine sehr verschiedene. Man kann im Vorhinein eben so wenig bestimmt wissen, wenn man Kupferoxyd und Schwefelsäure, oder arsenige Säure mit Kali zusammenbringt, ob sich die Wirkung der Säure wie hier, oder der Base wie dort werde mehr geltend machen.

Bedenkt man ferner, dass die chemische Analyse, wie gross auch ihre Fortschritte sein mögen, doch, besonders wo es sich um organische Substanzen handelt, noch gar vieles zu wünschen übrig lässt, und dass nicht nur verschiedene Chemiker, sondern wohl auch ein und derselbe Chemiker, bei der Untersuchung derselben Substanz zu verschiedenen Zeiten ein nicht ganz übereinstimmendes Resultat erzielen, so ergibt sich, dass auch dieser

Weg, so wichtig und in vielen Fällen, wie besonders bei der Untersuchung von Mineralwässern, entscheidend derselbe auch sein mag, doch nicht ausreicht, in allen Fällen den Ausschlag zu geben, besonders, wenn man weiter bedenkt, dass wir von vielen selbst sehr wirksamen Arzneikörpern noch gar nicht wissen, an welchen Bestandtheil die eigentliche Wirksamkeit gebunden ist.

§. 25. Viel weniger Aufschluss über die arzneilichen Wirkungen eines fraglichen Körpers gewährt die Untersuchung des Verhaltens desselben zu andern unorganischen Körpern, mit denen man ihn in Verbindung setzt, um zu erforschen, ob und welche Veränderung er selbst und die mit ihm in Verbindung gesetzten Körper dadurch erfahren. Da jedoch im lebenden Organismus auch unorganische Körper vorkommen, und eine Umänderung in denselben bei Krankheiten sehr erwünscht sein kann, so ist auch dieser Weg der Untersuchung hie und da von Nutzen.

§. 26. Man pflegt wohl auch zur Untersuchung fraglicher Substanzen bezüglich ihrer arzneilichen Wirksamkeit den Weg einzuschlagen, dass man dieselben mit Stoffen in Berührung bringt, welche früher einen Bestandtheil des menschlichen Körpers ausmachten, z. B. mit dem aus der Ader eben entleerten Blute, oder mit der aus dem Magen genommenen Flüssigkeit. Man legte in früherer Zeit dieser Untersuchungsmethode einen grösseren Werth bei, als sie verdient, weil man von der Voraussetzung ausging, dass das Blut dieselben Veränderungen erfahre im lebenden Körper, als das dem Körper entnommene Blut bei der Einwirkung von Arzneikörpern erfährt. Nasse's ausgezeichnete Versuche haben nachgewiesen, dass man in keinem einzigen Falle aus der Wirkung eines Stoffes auf das Blut ausserhalb des Körpers sich einen Schluss erlauben dürfe in Betreff der Wirkung desselben auf das kreisende Blut. Selbst die Injection einer fremdartigen Substanz in die Ader verändert das Blut ganz anders, als eine Mischung derselben mit dem frisch gelassenen; was nicht befremden darf, wenn man erwägt, wie rasch das Blut Veränderungen und Zersetzungen erfährt, sobald es den lebenden Körper verlassen hat. Von grösserer Wichtigkeit ist die Untersuchung der Arzneistoffe auf die Magenflüssigkeit, welche auch ausserhalb des Magens längere Zeit unverändert bleibt, oder doch nur geringere Veränderungen erleidet und überdiess bei weitem einfachere Zusammensetzungsverhältnisse darbietet. Besonders wichtig ist diese Untersuchungsmethode, in wie fern sie über die Veränderungen, welche der Arzneikörper in der Magenflüssigkeit erleidet, Aufschluss gewährt.

Eben so erleiden in Folge der Einwirkung gewisser Arzneikörper die Magen- und Darmwandungen dieselben Veränderun-

gen im todten wie im lebenden Zustande, was besonders von der Einwirkung ätzender Gifte gilt.

§. 27. Nicht geringe Aufschlüsse über die Wirkungen arzneilicher Substanzen gewähren die Versuche an lebenden Thieren, besonders an solchen, welche bezüglich ihrer Organisation dem Menschen am nächsten stehen und in allen Entwickelungsperioden leicht zu haben sind, wenn gleich nicht geläugnet werden soll, dass auch die Versuche an niedriger und einfacher organisirten Thieren, von den einfachsten, den Infusorien angefangen, bis hinauf zu den menschenähnlichsten gewisse Vortheile gewähren, indem gewisse Thierklassen bestimmte Organe und Systeme vorzugsweise entwickelt zeigen, auf welche daher auch der Einfluss der Arzneikörper vorzugsweise studirt werden kann. Die Versuche mit Arzneikörpern an Thieren sind besonders dann von unschätzbarem Werthe, wenn jene bedeutendere materielle Veränderungen hervorbringen, welche am Thierkörper in allen Phasen leicht untersucht werden können, weil man die Arzneisubstanz in jeder Dosis anwenden und die durch dieselbe gesetzten Veränderungen in jeder Periode von der ersten Einwirkung bis hin zur letzten Endwirkung sammt allen Reactionsvorgängen untersuchen und studiren kann. Es steht hier der mannigfaltigsten und noch so sehr modificirten Anwendungsweise der Arzneikörper kein Hinderniss entgegen. Man kann die Arzneikörper in jeder Form und durch jedes Einverleibungsorgan in den Körper einführen.

Die Veränderungen, welche der Arzneikörper selbst erleidet, können vom ersten Eintritt in den Organismus an den verschiedenen Applicationsstellen bis zu seinem Austritt durch die Ausscheidungsorgane verfolgt und näher erörtert werden. Zudem kann man die Thiere unter die mannigfaltigsten Verhältnisse, welche zur näheren Würdigung der Wirkung dienlich erachtet werden, bringen, die Arzneikörper im nüchternen Zustande oder bei vollem Magen und bei Gegenwart der verschiedenartigsten anderweitigen Stoffe im Organismus zur Einwirkung bringen. Aber auch die functionellen Veränderungen, welche durch Arzneikörper gesetzt werden, lassen sich an Thieren in vielen Fällen sehr genau studiren, besonders bei jenen Arzneikörpern, welche auf die Verdauungs-, Absonderungs-, Aussonderungs-, Circulations-, Respirations- und Bewegungsorgane, auf das Rückenmark, wirken; weniger ist das der Fall bei solchen Stoffen, welche vorzüglich auf das Hirn und die subjective Seite des Organismus einwirken. Sollen die Versuche den gewünschten Nutzen leisten, so müssen sie genau, verlässlich, mit Berücksichtigung aller Verhältnisse und Vermeidung aller Täuschungen in ganzen Reihen angestellt werden. Flüchtig und oberflächlich vor-

genommene Versuche geben, wie die Geschichte der Arzneimittellehre sattsam beweist, Anlass zu Irrthümern und falschen Schlüssen.

Wie Versuche an Thieren zu dem Behufe angestellt und benützt werden können, um zu erörtern, in welcher Vegetationsperiode gewisse Pflanzentheile am meisten arzneiliche Wirksamkeit besitzen, habe ich an einigen Beispielen gezeigt. (Siehe meine Versuche über Colchicum, Belladonna, Hyoscyamus, Conium, Aconitum.)

Besonders wichtig ist es, die Versuche sowohl an Pflanzen- als an Fleischfressern anzustellen. Dass bei diesen Versuchen die Eigenthümlichkeit der Natur des dem Versuche unterzogenen Thieres, seine Organisationsverhältnisse, Gewebe, die chemischen Verhältnisse dieser sowohl als der Flüssigkeiten und sein besonderes Verhältniss zu den Dingen der Aussenwelt zu berücksichtigen seien, versteht sich von selbst.

§. 28. Noch wichtiger sind in vieler Beziehung die Versuche mit Arzneikörpern an gesunden Menschen, wenn gleich auch sie nicht ausreichen, uns genügende Kenntniss über das Verhältniss derselben zur Krankheit zu gewähren. Durch solche Versuche lernt man die Beziehungen der Arzneikörper zu gewissen Organen und Systemen und deren Verrichtungen kennen, in manchen Fällen wohl auch zu den einzelnen Geweben; namentlich geben bei den heftiger wirkenden Mitteln die zufälligen oder absichtlichen Vergiftungsfälle Gelegenheit, hierüber Aufschluss zu erhalten. Sollen Versuche mit Arzneimitteln an gesunden Menschen Nutzen gewähren, so müssen sie vorurtheilsfrei mit Berücksichtigung der Individualität in ganzen Reihen angestellt werden, um zu ermitteln, was dem Mittel, was der Eigenthümlichkeit des Versuchanstellers angehört; die objectiven Erscheinungen, welche unter jedem Verhältnisse, bei jedem Versuchansteller auftreten, müssen als den Mitteln inhärirende, besonders hervorgehoben werden, dagegen die subjectiven Erscheinungen mit grosser Vorsicht zu behandeln sind. Die Versuche müssen hier auf das mannigfaltigste modificirt werden. Es ist daher gut an mehreren Personen verschiedenen Alters, Temperamentes, Geschlechtes, von verschiedener Reizempfänglichkeit die Versuche anzustellen. An ein und derselben Person müssen dieselben Substanzen und insbesondere die in ihnen wirksamen Stoffe, wenn sie isolirt für sich bereits dargestellt sind, in allmälig steigenden Gaben, so weit es ohne Nachtheil der Gesundheit geschehen kann, in verschiedener Form und in verschiedenen Einverleibungsorganen zur Anwendung kommen. Die der Beobachtung sich darbietenden Erscheinungen müssen sowohl von dem experimentirenden als von dem dasselbe beobachtenden sachverständigen, die Versuche controllirenden Individuum genau,

ohne vorgefasster Meinung, treu und wahr sogleich angemerkt und wo sich Zweifel und Differenzen herausstellen, dieselben durch Gegenversuche behoben und so lange die Versuche fortgesetzt werden, bis man die erreichbare Gewissheit darüber hat, was dem Mittel und was der Individualität des Experimentirenden angehört. Dass man sich hier vorzugsweise an die objectiven Erscheinungen zu halten habe, und dass diese so viel als möglich scharf aufzufassen und nach jeder Richtung zu zergliedern sind, versteht sich von selbst. Sollen die Veränderungen, welche das zu prüfende Mittel bezüglich der Cirkulationsorgane hervorbringt, genau gewürdigt werden, so ist es nothwendig, dass die Versuche stets zur selben Zeit, am besten 3—4 Stunden nach dem Essen in sitzender ruhiger Stellung angestellt werden und dass die Zählungen des Pulses an einer verlässlichen Secundenuhr alle 10 bis 15 Minuten, so lange als das Mittel noch auf den Puls wirkt, vorgenommen werden. Nur dann lassen sich bestimmte Gesetze bezüglich des Steigens und Fallens des Pulses ermitteln, wie diess meine Untersuchungen mit der Belladonna, mit Hyoscyamus und mit dem Sturmhut dargethan haben. Durch Zusammenhalten aller Erscheinungen und Zurückführung derselben auf ihren Entstehungsgrund gelingt es, den innern Zusammenhang derselben einzusehen und einen klaren Begriff über die physiologische Wirkung zu erzielen, worauf das ganze Bestreben gerichtet sein muss.

§. 29. So hoch auch immerhin die Versuche an Thieren und gesunden Menschen zur Ermittlung der physiologischen Wirkung der Arzneikörper angeschlagen werden müssen, so genügen dieselben doch nicht, sondern sind dieselben vielmehr blos als eine Vorarbeit zu betrachten. Das was ein Arzneimittel zum Arzneimittel macht, ist seine Beziehung zum kranken Organismus und zur Heilung desselben. Man kann allerdings in vielen Fällen aus der richtigen Erkenntniss der physiologischen Wirkung einen Schluss auf die wahrscheinliche Heilwirkung in gewissen Krankheiten machen, allein völlige Sicherheit gewährt nur der Versuch am Kranken selbst. Dazu kommt, dass der kranke Organismus gegen die Stoffe der Aussenwelt und so besonders gegen die Arzneikörper oft ganz anders reagirt, als der gesunde und dass Arzneikörper, welche auf gesunde Menschen und auf Thiere gar keine oder doch eine höchst geringe Wirkung äussern, bedeutende Veränderungen in gewissen Krankheiten hervorbringen. Das Reizempfänglichkeits-Verhältniss ändert in Krankheiten nicht selten bedeutend ab, und so kann es auch umgekehrt der Fall sein, dass der kranke Organismus gegen gewisse Stoffe gar nicht oder doch ganz anders in qualitativer Beziehung wirkt, als diess bei Gesunden der Fall ist. Moschus, Castoreum u. s. w. bringen bei Gesunden sehr geringe Wirkungen hervor, indess ihnen bei gewissen

Krankheiten und bei gewissen kranken Individuen eine bedeutende Wirksamkeit nicht abgesprochen werden kann.

Opium bringt bei Gesunden und in der Mehrzahl bei Kranken Stuhlverstopfung hervor, bei an Bleicolik Leidenden hebt es dieselbe.

§. 30. Es wird also nothwendig sein, die Wirkungen der Arzneikörper an kranken Thieren und Menschen zu beobachten. Die Gelegenheit hiezu bietet entweder der Zufall dar oder eigens zu diesem Zwecke angestellte Versuche. Es lässt sich nicht läugnen, dass wir die Entdeckung der wichtigsten Heilmittel dem Zufall und der Beobachtung an Thieren, welche vom Instinkt getrieben bei gewissen Krankheiten das aufsuchen, was sie zu heilen vermag, verdanken, wie diess die Geschichte der Arzneimittellehre hinreichend darthut. Da man aber den Zufall, eben weil er Zufall ist, nicht in seiner Hand hat, so bleibt nichts anderes übrig, als Versuche an Kranken anzustellen. Hat man auf den bisher angegebenen Wegen sich eine vorläufige Kenntniss des Arzneikörpers erworben, kennt man aus der physiologischen Wirkung die Beziehungen desselben zu gewissen Organen und Systemen und eben so die in gewissen Krankheiten stattfindenden Veränderungen in den Geweben und Verrichtungen, und kann man mit Wahrscheinlichkeit schliessen, es dürfte ein causales somit nothwendiges Verhältniss zwischen dem Mittel und der Heilung der Krankheit stattfinden, spricht die Analogie des fraglichen Körpers mit andern in dieser Beziehung bereits geprüften und mehr oder weniger bewährten Arzneikörpern zu Gunsten desselben, so ist man berechtigt, Versuche mit demselben an Kranken anzustellen, wobei man zweierlei zu beobachten hat, einmal, dass der Versuch den Kranken nicht schade und dann, dass derselbe so angestellt werde, dass er über die Heilwirkung des Mittels sicheren Aufschluss gebe.

In der ersteren Beziehung, die nicht genug beherzigt werden kann, muss bemerkt werden, dass man zumal mit heftig wirkenden Körpern nie Versuche gegen Krankheiten anstelle, gegen welche man bereits im Besitze sicher wirkender Arzneien ist; dass man den Arzneikörper so viel als möglich mit allen übrigen bereits oben beleuchteten Erforschungsmitteln geprüft habe, um seine Wirkungssphäre, den Grad und die Intensität seiner Wirkung nach Verschiedenheit der Gabe genau zu kennen, dass man bei der Anwendung selbst mit der grössten Vorsicht zu Werke gehe und bei heftig wirkenden Arzneikörpern alsogleich mit der Darreichung aussetze, sobald sich verdächtige Erscheinungen zeigen, und falls Gegenmittel bekannt sind, dieselben nöthigenfalls zur Anwendung bringe.

§. 31. Damit der Versuch von Nutzen sei und über die Heil-

kraft des versuchten Mittels Aufschluss gebe, müssen folgende Regeln befolgt werden:

1. Vor allem muss der Arzt das Mittel, welches er anwenden will, genau kennen. Ist es ein vegetabilisches, so muss die Mutterpflanze, von welcher die Drogue abstammt, nach der Art und Gattung systematisch bestimmt sein. Es muss ferner die Vegetationsperiode wo möglich bekannt sein, aus welcher der zu verwendende Theil von der Pflanze genommen wurde, weil ohne dieser Kenntniss ein eigentliches Wissen gar nicht möglich ist und bei Vernachlässigung dieses Umstandes zu zahllosen Zweifeln und Bemänglungen Anlass gegeben wird, die Beobachtung und der Versuch keinesfalls auf wissenschaftlichen Werth Anspruch machen können. Es ist eine grosse Anzahl von Versuchen kaum zu brauchen, wenigstens nur mit grosser Kritik hinzunehmen, weil auf diese Umstände die gebührende Rücksicht nicht genommen wurde. Es genügt, auf Colchicum, Aconitum hinzuweisen, um zu zeigen, zu welchen Streitfragen und Meinungsverschiedenheiten die Vernachlässigung jener Umstände Anlass gegeben hat, wie ich diess in den betreffenden Abhandlungen näher auseinander gesetzt habe. Ferner muss das chemische Verhalten des fraglichen Körpers so genau als möglich bekannt sein, um bei heftiger wirkenden Substanzen die Gegengifte zu kennen, welche bei übermässiger Wirkung anzuwenden sind. Es muss ferner das Mittel allein oder doch nur in Verbindung mit indifferenten anderen Körpern gereicht werden, dessen Echtheit muss sichergestellt sein und muss auf die gehörige Gabe und die rechte Anwendungsweise bezüglich der Form und der Zeit Rücksicht genommen werden.

2. Muss man die Individualität des Kranken, die Krankheit, gegen welche das Mittel angewendet wird, in ihren functionellen und materiellen Störungen, das Stadium derselben, in welchem das Mittel gereicht wird, genau kennen, und alle anderweitigen Verhältnisse und Umstände, unter denen der Kranke lebt, gehörig würdigen. Nur dann, wenn der Arzt den Verlauf der Krankheit kennt, wie sich derselbe verhält, wenn gar keine Arzneien zur Anwendung kommen, und wenn er die oben berührten Verhältnisse berücksichtigt, wird er im Stande sein, zu beurtheilen, welche nach der Einverleibung des Arzneikörpers eintretenden Veränderungen auf Rechnung des letzteren zu bringen sind und ob dieselben in der That einen heilenden Einfluss auf die Krankheit äussern, und worin derselbe bestehe.

§. 32. Da wir in den wenigsten Fällen eine so klare Einsicht in den Heilungsvorgang mittelst des gereichten Arzneimittels besitzen, uns somit für die Mehrzahl der als Heilmittel angesehenen Stoffe eine wissenschaftliche Auffassung abgeht, so muss man sich vor der Hand in der Ausübung der Arzneikunst an das halten, was die

Erfahrung der praktischen Aerzte gelehrt hat, wobei das trügliche post hoc ergo propter hoc die Hauptrolle spielt. Man hat, um diesem empirischen Wissen eine gründlichere Basis zu geben, zur numerischen oder statistischen Methode seine Zuflucht genommen und ist diese Lehre namentlich von den Franzosen auf einen hohen Grad der Ausbildung gebracht worden. Es lässt sich nicht läugnen, dass, je grösser die Anzahl der Fälle ist, in denen ein Mittel angewendet einen heilsamen Erfolg nach sich zog, dasselbe um so mehr Vertrauen verdient und der Schluss von dem Erfolge auf die Ursache um so eher gerechtfertigt erscheint. Allein selbst im besten Falle leidet diese Methode an nahmhaften Gebrechen. Sollte der Schluss, dass ein Arzneimittel in gewissen Krankheiten hülfreich sei, ein sicherer sein, dann müssten gleich viele Krankheitsfälle derselben Art, als mit dem Mittel behandelt wurden, sich selbst unter übrigens gleichen Verhältnissen überlassen bleiben. Nur dann, wenn man eine solche doppelte Beobachtungsreihe vor sich hätte, würde sich eine annehmbare Differenz zu Gunsten oder Ungunsten eines versuchten Mittels herausstellen. Ein anderer wesentlicher Fehler, den man sich bei Anwendung dieser Methode zu Schulden kommen lässt, besteht darin, dass man ein und dasselbe Mittel ohne Berücksichtigung der Individualität, des Grades der Intensität, des Stadiums, der Dauer der Krankheit und ohne Berücksichtigung der äusseren Verhältnisse, der epidemischen Constitution u. s. w. in gleicher Weise anwendet. Es verräth eine gänzliche Unfähigkeit zum vernünftigen Experimentiren an dem kranken Organismus, wo die Verhältnisse so ungemein variiren, wenn man einem etwa an Lungenentzündung Leidenden, gleichviel ob er früher gesund oder cachektisch war, ob er alt oder jung, stark oder schwach ist, gleich viel in welchem Zeitraum der Krankheit er sich befindet, und wie der Zustand des Fiebers und der Kräfte sich verhält und gänzlich unbekümmert um den epidemischen Einfluss, Blut entzieht, oder Opium, oder Bleizucker, und was des Unsinns mehr sein mag, reicht. Dagegen gibt es allerdings auch Fälle, in denen die statistische Methode über den Werth eines Mittels zu entscheiden allein im Stande ist, wie überall da, wo es sich darum handelt, zu bestimmen, welches Mittel den Vorzug verdient zur Tödtung von Parasiten, oder als Gegengift und so noch in mehreren andern Fällen.

Bei der im J. 1832 zu Olmütz herrschenden Cholera-Epidemie, in welcher ich dem Choleraspitale vorstand, kamen mehrere Fälle vor, welche Blutentziehungen erheischten und keiner der auf diese Weise Behandelten starb; allein alle Cholerakranke auf diese Weise behandeln zu wollen, kam mir nicht in den Sinn. Bei den seither in Wien beobachteten Cholera-Epidemien beobachtete ich keinen einzigen Fall, der sich für Blutentziehungen geeignet hätte.

Bei gewissen Krankheiten wird man um so mehr berechtigt sein, anzunehmen, dass eine Veränderung im Verlaufe einer be-

stimmten Krankheit in Folge des genommenen Mittels entstanden ist, je häufiger dieselbe Beobachtung an verschiedenen Kranken, zu verschiedenen Zeiten von mehreren vorurtheilsfreien Beobachtern gemacht worden ist.

Einfluss der verschiedenen Anwendungsweise der Arzneikörper auf die Wirkung derselben.

§. 33. Nicht nur die besondere Beschaffenheit eines Arzneikörpers, sondern auch die verschiedene Art und Weise seiner Anwendung übt einen bedeutenden Einfluss auf seine Wirkung überhaupt, und seine Heilwirkung insbesondere. So variirt die Wirkung nach Verschiedenheit des Organs, welchem der Arzneikörper einverleibt wird, nach Verschiedenheit der Menge, in der er gereicht wird, nach Verschiedenheit der Zeit, in welcher er gegeben wird, und endlich nach Verschiedenheit seiner äussern Form und Gestalt.

Von den Organen, durch welche Arzneikörper in den Organismus eingeführt werden, und von den Verschiedenheiten in der Wirkung, welche jene hiedurch erleiden.

§. 34. Dieselben Organe, durch welche die verschiedenen Dinge der Aussenwelt Eingang in den Organismus finden, sind auch geeignet, Arzneikörper aufzunehmen. Bisweilen begnügt sich mit diesen von der Natur dargebotenen Einverleibungsorganen die Kunst nicht, sondern sie bahnt sich künstlich einen Weg hiezu. Da die Arzneikörper hiebei verschiedene Veränderungen erfahren und theils geeigneter gemacht werden, tiefer in den Organismus einzugehen, theils ihr weiteres Vorwärtsschreiten eine Hemmung erfährt, und eben dadurch auch die Wirkungen der Arzneikörper wesentlich modificirt werden: so soll von denselben in Kürze einzeln gehandelt werden.

§. 35. *a,* Die Hauptpforte für die Anwendung von Arzneikörpern ist der Nahrungskanal an seinem oberen und an seinem unteren Ende.

Schon im Munde werden bisweilen die Arzneikörper mancherlei Veränderungen unterworfen, indem die gewöhnlich schwach alkalisch reagirende Mundflüssigkeit zur Mischungsänderung Anlass gibt, oder die Stoffe in ihrer Flüssigkeit löslicher gemacht werden, oder umgekehrt, besonders wenn sie in Alkohol aufgelöst waren, aus dieser Auflösung niedergeschlagen werden. Amylum beginnt schon hier seine Umwandlung in Zucker. Meistens lässt der Arzt arzneiliche Substanzen nur bei örtlichen Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle und der in ihnen liegenden Theile längere Zeit auf diese Theile einwirken; selten bedient er sich dieser

Theile, um von Arzneikörpern allgemeine Wirkungen zu erzielen, wie diess bei der Einreibung gewisser Präparate, z. B. des Goldes in die Zunge oder in die Wangen- oder Zahnfleisch-Schleimhaut der Fall ist. Es scheint auch in diesen Fällen die Fortpflanzung der Wirkung auf den gesammten Organismus mehr von der mit dem Speichel in den Magen gelangten als von der an der Applicationsstelle aufgesogenen Substanz herzurühren. Noch kürzer ist der Aufenthalt in der Speiseröhre. Nur in jenen Fällen, wo die arzneiliche Substanz auf die Zungenwärzchen, oder vermöge ihrer besonderen Verwandtschaft auf die Gewebe der Mundhöhle und Speiseröhre intensiv einwirkt, treten heftige Wirkungen auf, welche sich aber auf eben diese Theile beschränken und nur allenfalls sympathische Erscheinungen im übrigen Organismus hervorrufen.

§. 36. Bei weitem geeigneter zur Aufnahme und weiteren Verarbeitung der Arzneikörper und der Entfaltung ihrer Wirkung ist der Magen, der sich besonders deswegen hiezu eignet, weil er an die Aufnahme so vieler Dinge der Aussenwelt gewöhnt ist, daher auch die Arzneikörper leichter verträgt, weil in ihm wichtige chemische Agenzien thätig sind, durch welche die Arzneikörper wichtige Veränderungen erfahren und dadurch nicht selten geeigneter werden, in den Organismus tiefer einzugehen, indem der reichlich vorhandene Resorptionsapparat hiezu förderlich ist, obwohl auch der umgekehrte Fall bisweilen eintritt, dass die Arzneikörper im Magen unlöslich gemacht werden und eben hiedurch ihre Resorption zur Unmöglichkeit wird. Die grosse Verwandtschaft mancher Arzneikörper, wie besonders der Metalloxyde mancher Salze zum Eiweiss, geben zu Zersetzungen der Arzneikörper einerseits und zu wesentlichen, bei weiterer Ausdehnung und grösserer Menge leicht tödtlich werdenden Verletzungen der Magenwandungen Anlass, wenn das im Magen vorhandene freie Albumin nicht ausreicht, die ganze Menge zu binden. Eine nicht minder wichtige Rolle spielen gegen gewisse Arzneikörper die Chlorverbindungen, wodurch manche Substanzen unlöslich, andere bei weitem löslicher und somit geeigneter gemacht werden, ihre Wirkung über ihre erste Anwendungsstätte hinaus zu erstrecken. Ueberdiess lässt der Magen die Einverleibung der Arzneikörper in jeder Form zu. Wegen dieser unbestreitbaren Vorzüge wird daher der Magen vorzugsweise zur Anwendung von Arzneikörpern verwendet; nur in jenen Fällen, wo entweder eine besondere Idionsyncrasie oder besondere Krankheiten des Magens wegen zu hoch gesteigerter Empfindlichkeit dieselben nicht vertragen oder besondere eigenthümliche Wirkungen der Arzneikörper, welche nur durch Einverleibung in andere Organe erzielt werden können, zur Entfaltung gebracht werden sollen, geht man von dieser Regel ab. Wenn daher von den

Wirkungen einer arzneilichen Substanz, von der Dosis und Form, in der sie zu reichen ist, gesprochen wird, so wird immer der Magen als Einverleibungsorgan verstanden, wenn er auch nicht genannt wird. Je nachdem der Magen leer oder mit Nahrungsmitteln gefüllt ist, variirt die Wirkung der Arzneimittel bedeutend; nicht nur, dass die verschiedenen in den Speisen und Getränken enthaltenen Stoffe verändernd auf die Arzneimittel selbst wirken und dieselben nicht selten unlöslich und grösstentheils unwirksam machen, so ist auch das Resorptionsvermögen des Magens besonders für fremdartige Stoffe im nüchternen Zustande ungleich grösser, als im gefüllten. Es ist daher Regel, die Arzneimittel im leeren Zustande des Magens anzuwenden.

§. 37. Gelangen die Arzneikörper mehr oder weniger verändert oder wohl auch unverändert aus dem Magen in den Zwölffingerdarm, so erleiden sie in Folge der Einwirkung des alkalisch reagirenden pancreatischen Saftes, so wie der zu Zersetzungen und Umbildungen so sehr geneigten Galle nicht geringe Veränderungen, wodurch bei manchen der Uebergang in den übrigen Körper ermöglicht wird, obwohl sie aus dem Magen in einem ungelösten Zustande gelangten, wie diess bei dem Chlorsilber der Fall ist, oder sie erleiden Reductionsprocesse, wodurch sie geeignet gemacht werden, durch das im unteren Theil des Darmkanales entwickelte Schwefelwasserstoffgas Verbindungen mit dem Schwefel einzugehen und, wie diess bei den schweren Metallsalzen geschieht, als unlösliche meistens schwarzgefärbte Stoffe den Excrementen beigemischt in den Augen nicht weniger Aerzte die Rolle kritischer Ausscheidungen zu spielen. Der Inhalt des Magens und Darmkanales, so wie diese Organe selbst erleiden durch die Arzneimittel, sie mögen unverändert oder verändert durch den Nahrungskanal ihren Weg nehmen, gleichfalls mancherlei Veränderungen, indem die chemische Mischung derselben dadurch verändert oder die Häute des Nahrungskanales zu veränderter Thätigkeit angeregt werden, daher die Secretion der Schleimhaut bald vermehrt, bald vermindert, die peristaltische Bewegung bald begünstigt, bald zurückgedrängt, bald in die antiperistaltische umgewandelt, die Empfindlichkeit dieser Theile bald gesteigert, bald abgestumpft wird, wodurch auf sympathischem Wege in den übrigen Theilen des Organismus zu entsprechenden Veränderungen der Thätigkeitsäusserung in denselben Anlass gegeben wird; daher vom Magen und Darmkanal aus sehr bedeutende Veränderungen in den verschiedensten Organen des Körpers erzielt werden können, ganz abgesehen von den häufigen Fällen, in welchen die in das Blut aufgenommenen Stoffe mit allen Theilen des Körpers in Berührung gesetzt, unmittelbar auf die Organe einwirken. Dass aber vom Darmkanal aus, der eine so ungemein ausgedehnte Fläche darbietet, die

Resorption mittelst der Venen und lymphatischen Gefässe desselben sehr rasch erfolgt, wenn nur die Substanz im gelösten Zustande diesen Theilen dargeboten wird, ist durch eine Unzahl von Versuchen sicher gestellt. Nur die Schleimhaut der Athmungswerkzeuge übertrifft in dieser Beziehung den Nahrungskanal.

§. 38. Seltener bedient man sich des Mastdarms, um allgemeine über den ganzen Körper verbreitete Wirkungen zu erzielen, weil der Mastdarm als Ausscheidungsorgan weniger hiezu geeignet ist, besonders in jenen Fällen, in welchen der einzuführende Stoff in grösserer Menge aufgenommen und einer grösseren Reihe von Veränderungen unterworfen werden muss, wenn er etwas leisten soll, weil der Mastdarm eine kleinere Fläche und daher einen geringeren Resorptionsraum darbietet und die chemischen Medien desselben meistens alkalischer Natur sind, wodurch manche Arzneistoffe hier ganz andere Veränderungen erfahren als vom Magen und Darmkanal aus, daher leisten hier die Ersatzmittel so wenig. Uebrigens erfolgt die Resorption der einer solchen fähigen Substanz in kleiner Menge nichts desto weniger sehr rasch, weil die Schleimschichte des Mastdarms der Regel nach eine dünne ist; wie diess besonders von der Resorption narkotischer Stoffe gilt, daher diese in keiner grösseren Gabe gereicht werden dürfen, als sie gereicht werden, wenn sie in den Magen eingeführt werden; während die meisten andern Mittel meistens in der vierfach grösseren Gabe gegeben werden müssen. Am meisten leisten die Arzneikörper auf diesem Wege bei Krankheiten des Mastdarms und der benachbarten Theile, der Blase, des Uterus. Doch bedient man sich auch dieses Einverleibungsorganes in jenen Fällen, wo der Zugang zu dem Magen verwehrt ist, oder wo die Wirkung der auf den Darmkanal berechneten Arzneimittel zu unterstützen und zu beschleunigen und eine rasche Ableitung von bedrohten Organen zu bewerkstelligen ist. Meistens werden die Arzneikörper in tropfbar flüssiger oder gasförmiger Form als Clystir, selten in fester und festweicher Form als Stuhlzäpfchen angewendet. Erwartet man von dem durch den Mastdarm eingeführten Arzneikörper allgemeine Wirkungen, so muss man, wenn man die Clystirform wählt, nur geringe Quantitäten, 3—4 Unzen, einbringen, damit sie längere Zeit im Mastdarm leicht zurückgehalten werden können und muss der Mastdarm früher entleert worden sein. Liegt es in der Absicht, den Darm zu vermehrten Ausscheidungen zu bewegen, dann gibt man grössere Mengen, 8—12 Unzen.

§. 39. Bis auf die neueste Zeit wurden die Athmungswerkzeuge seltener zur Einverleibung von Arzneikörpern benützt, obwohl sie die ungemein rasche Resorption, welche von

ihrer Schleimhaut aus stattfindet, hiezu besonders eignet. Man liess meistens nur indifferente erweichende Dämpfe bei Leiden der Schleimhaut selbst, selten andere Gasarten, wie etwa Sauerstoff, darauf einwirken und von festen pulverförmigen Substanzen wurde noch seltener und dann nur bei Leiden des Kehlkopfes Gebrauch gemacht. Die überraschend grossartigen und schnellen Wirkungen, die man durch das Einathmen der Aetherdämpfe und anderer sehr diffusibler ähnlicher Stoffe erreicht hat, haben dieser Eingangspforte eine häufigere Anwendung von Arzneistoffen gesichert und in der That stehen noch schöne Erfolge auf dem Gebiete der Arzneimittellehre und der Physiologie von hier aus zu erwarten. Der grosse Reichthum der Schleimhaut der Respirationsorgane an Capillargefässen, die ungemeine Zartheit derselben in den Luftbläschen, machen den raschen und leichten Uebergang der Arzneistoffe in das Blut erklärlich. In der jüngsten Zeit hat man auch versucht, pulverförmige Substanzen einathmen zu lassen; mit welchem Erfolge wird die Zukunft lehren.

§. 40. Das äussere Hautorgan eignet sich für die Einverleibung von Arzneikörpern ganz besonders, weil es die Anwendung derselben in allen Formen sehr leicht zulässt, die Fläche eine sehr ausgedehnte und an Einwirkungen der Aussenwelt gewöhnte ist, die Beziehungen der Haut zu dem gesammten System der Häute, so wie zu den Centralorganen des Nervensystems sehr ausgezeichnet und vielseitig sind und Krankheiten des Hautorganes, sowohl wesentliche für sich bestehende, als symptomatische, häufig vorkommen. Die sauer reagirenden Hautsecrete verändern die Arzneikörper nach ihrer Weise, wodurch manche derselben erst löslich, somit resorbirbar gemacht, andere im Gegentheil aus dem löslichen Zustande in den unlöslichen umgeändert werden. Zur Erzielung allgemeiner Wirkungen eignet sich aber die Haut nur ausnahmsweise; denn in der Mehrzahl der Fälle bietet die hornartige Epidermis ein unbesiegbares Hinderniss für die Resorption dar, in anderen Fällen bedarf es einer intensiveren, mit Druck und Pressen verbundenen Manipulation, um von hier aus Resorption zu erzwingen. So mag man eine noch so grosse Menge Jod in Wasser auflösen und einem Bade beimengen, es geht nichts davon in den Körper des noch so lange darin Verweilenden über; dagegen findet allerdings der Uebergang statt, wenn das Jod in Form einer Salbe der Haut längere Zeit eingerieben wird. Aehnlich verhält es sich mit den Merkurialien. Die graue Quecksilbersalbe der Haut eingerieben, bringt dieselben Erfolge, physiologische und therapeutische, hervor, wie wenn Quecksilber innerlich genommen worden wäre; dagegen lösliche Quecksilbersalze, dem Bade beigegeben, den Badenden nicht afficiren. Das Einreiben, wodurch die Haut eines Theiles ihrer Epidermisschuppen beraubt wird, scheint jedenfalls wesentliches Erforderniss zu sein, um

Aufsaugung zu bewirken. Wasser wird von der Haut nach längerer Berührung, wobei die Epidermis aufschwillt, aufgenommen. Lösliche Nahrungsstoffe auf die Haut gebracht, bewirken, wenn sie ja aufgenommen werden, nur geringen Wiederersatz. Bisweilen gehen Stoffe, die man auf die Bauchdecken einreibt, durch dieselben durch und wirken auf die Eingeweide, namentlich den Darmkanal; doch gilt das nur von wenig Stoffen. Reibt man Crotonöl auf den Bauch, so entstehen wohl Pusteln, aber keine Diarrhöe. Man rechnet gewöhnlich die 20fache Menge, wenn von der Haut aus eine allgemeine Wirkung erzielt werden will.

§. 41. Bringt man arzneiliche Substanzen auf die der Epidermis beraubte Haut, so erfolgt die Aufsaugung viel sicherer. Man bedient sich daher auch dieser Methode, welche man Methodus endermatica nennt, besonders in jenen Fällen, wo der Magen als Einverleibungsorgan nicht verwendet werden kann, oder wo man besonders kräftig örtlich einwirken will. Man entfernt zu diesem Zwecke die Oberhaut, nachdem sie durch ein Blasenpflaster oder was bei weitem weniger entspricht, durch andere Mittel, wie siedendes Wasser, Mineralsäuren, von der darunter liegenden Cutis in die Höhe gehoben ist in Folge der entstandenen Ausschwitzung, bestreut die Stelle mit dem Arzneikörper, bedeckt dieselbe hierauf mit Wachstaffet oder Wachspapier, das man mittelst Heftpflaster befestigt. Nur sehr wirksame Arzneikörper, wie etwa manche Alkaloide, eignen sich für diese Anwendungsweise; meistens werden sie unverändert allein, bisweilen mit einem indifferenten Pulver gemengt, in einer meistens etwas grösseren Gabe als beim innerlichen Gebrauch angewendet. Die Wirkung bleibt nicht auf die Nachbarschaft beschränkt. Wendet man endermatisch in der Nähe des Auges Atropin an, so erweitert sich nicht nur die Pupille des Auges, in dessen Nähe das Mittel eingestreut wurde, sondern auch das andere Auge nimmt Theil an dieser Wirkung. Nichts desto weniger ist die endermatische Methode eine unzuverlässliche, wenn es sich um Erzielung allgemeiner Wirkungen handelt, insofern, als die Stärke der Wirkung sich schwer berechnen lässt, indem die Resorption in bald geringerem bald stärkerem Grade vor sich geht, je nachdem die Fläche mit mehr oder weniger Exsudat versehen und je nachdem dieses verändernd auf das Arzneimittel einwirkt.

§. 42. Sehr selten bringt man durch frische Wunden Arzneikörper in den Organismus ein; ihre Wirkung hängt vorzüglich davon ab, ob offene Gefässe vorhanden sind, durch welche der Arzneikörper in den Blutstrom eingeführt wird, wo dann die Wirkung dieselbe ist, wie wenn man durch geöffnete Venen unmittelbar die gelösten Arzneikörper einspritzt. Diese letztere Anwendungsweise hat man in jenen Fällen versucht, wo

das Schlingen unmöglich war und rasch eintretende Wirkungen verlangt werden, wie beim Starrkrampf, in der Wasserscheu, bei fremden Körpern im Halse u. s. w. Am häufigsten hat man zu Heilzwecken eine Lösung von Brechweinstein eingespritzt und darnach constant Brechen eintreten gesehen, während die Wirkung der meisten anderen Arzneikörper sehr unzuverlässig und meistens verschieden von jener Wirkung, die auf den innerlichen Gebrauch desselben Mittels folgt, auftritt. Da die Einspritzung überdiess mit vielen Gefahren verbunden ist, so beschränkt man sie mit Recht auf die äussersten Nothfälle. Abgesehen davon, dass noch so fein pulverisirte Körper in den Blutstrom gebracht, Verschliessung der Capillargefässe bewirken, so hat man selbst von etwas consistenteren Flüssigkeiten, wie von Oel, ähnliche lethale Folgen beobachtet. Die Gabe muss kleiner als für die innerliche Anwendung sein, etwa ein Drittheil bis zur Hälfte.

§. 43. Bei eiternden Wunden und Geschwüren werden nur zur Erzielung von örtlichen Wirkungen Arzneikörper angewendet, indem die Resorption von hier aus viel zu unsicher erfolgt, als dass man sich darauf verlassen sollte, um allgemeine Wirkungen zu erlangen. Die Arzneistoffe werden in Form von Auflösungen, Waschungen, Bähungen, Salben, Pflastern u. s. w. angewendet.

§. 44. d. Die Harnwege und Geschlechtsorgane werden gleichfalls als Aufnahmsorgane von Arzneikörpern nur dann benützt, wenn man es mit Leiden derselben, nämlich der Harnröhre, der Blase, der Scheide, des Uterus zu thun hat. Einspritzungen, Bougies, Salben, in die weiblichen Genitalien, wohl auch Dämpfe und Gasarten, kommen zur Anwendung.

§. 45. e. Die Organe der äusseren Sinne werden meistens nur bei örtlichen Leiden dieser Theile, seltener bei Krankheiten jener Organe, welche mit ihnen in einer nahen Beziehung stehen, benützt, um ihnen Arzneien einzuverleiben.

§. 46. Bei Krankheiten des Auges und seiner Umgebung werden meistens örtlich Arzneikörper in Form von Gas, tropfbarer Flüssigkeit, als Bähung, Waschung, Einspritzung, oder als Salbe, als Pulver angewendet, und zwar entweder auf die äusseren Bedeckungen des Augapfels, oder zwischen beiden Augenlidern, oder als Einspritzung in die Ableitungsorgane der Thränen, wobei durch die Secrete des Auges die Stoffe manche Zersetzungen erfahren und die Resorption mancher vor sich geht, wie man diess augenfällig bei der Anwendung narkotischer Substanzen, der Belladonna, des Sturmhutes und der in ihnen wirksamen Alkaloide, Atropin und Aconitin, und anderer narkotischer Pflanzen wahrnehmen kann, doch bleibt die Wirkung auf das

Auge, welches die unmittelbare Einwirkung jener Stoffe erfuhr, beschränkt, zum Beweise, dass die Wirkung nicht allgemein geworden ist. Nur in jenen Fällen, in welchen die genannten Stoffe in sehr grosser Menge oder sehr diffusible und leicht resorbirbare, sehr giftige Substanzen concentrirt in das Auge geträufelt werden, können allgemeine selbst lethale Wirkungen erfolgen, wie man diess bei Versuchen mit Blausäure, Coniin, Nikotin u. s. w. an Thieren sehen kann.

§. 47. Bei Krankheiten des Gehörorgans werden Arzneien in tropfbar-flüssiger, in Dampf- oder elastischer Form als Einspritzung u. s. w. in den äusseren Gehörgang oder in die Eustach'sche Ohrtrompete angewendet.

§. 48. Auf die Schleimhaut der Nase wendet man Arzneikörper in flüssiger, Dampf- oder elastischer, auch wohl in fester Form als Pulver an, um entweder Krankheiten derselben oder benachbarter Organe, des Auges, zu heben, oder, wie bei der Anwendung von Niessmitteln durch Erschütterung des ganzen Körpers, besonders auf das Hirn und die Athmungsorgane zu wirken.

Von der Zunge als Geschmacksorgan, so wie von der Haut als Tastorgan war bereits die Rede.

§. 49. Aus dem Gesagten ist zu ersehen, dass mehrere Verhältnisse bei der Wahl des Einverleibungsorganes für Arzneien zu berücksichtigen sind, indem hierauf einestheils die Intensität, die Schnelligkeit, die Verbreitung und Art der Wirkung, die man von einem Arzneikörper verlangt und erwartet, anderntheils die Form und das Verhalten derselben gegen die in den einzelnen Einverleibungsorganen vorhandenen chemischen Agenzien in Rechnung zu bringen sind, ganz abgesehen von der Individualität des Kranken, seiner Idiosynkrasie, von der Art der Krankheit, von den dabei vorzugsweise betheiligten Organen, welche begreiflicher Weise besonders zu beachten sind.

Von der Gabe der Arzneien.

§. 50. Unter Gabe, Dosis, einer Arznei versteht man die Menge derselben, welche der Arzt den Kranken in einem bestimmten Zeitraume nehmen lässt. Man unterscheidet eine allgemeine und eine besondere, unter jener begreift man die ganze Menge einer Arznei, welche der Arzt verordnet und innerhalb einer bestimmten Zeit in getheilten Portionen nehmen lässt; unter dieser versteht man die Menge einer Arznei, welche auf einmal genommen wird. Wie gross diese letztere in einzelnen Fällen sein müsse, lehrt die besondere Arzneimittellehre. Im Allgemeinen kann man sagen, sie muss so gross sein, dass darauf

Heilwirkungen eintreten können. Es hängt nun von der besonderen Anschauungsweise des Arztes, wie von dem Systeme, dem er anhängt, ab, mit welcher Menge einer Arznei er diesen Erfolg erzielen zu können glaubt. Während der Verehrer des Contrastimulus nur mit grobem Geschütz die Krankheit bemeistern zu können meint, verliert sich der Anhänger Hahnemanns in den leeren Dunst des Nihilismus. Sehen wir von diesen Verirrungen des menschlichen Geistes ab, und halten uns an das, was die nüchterne Beobachtung und der gesunde Menschenverstand lehren, so ergibt sich, dass man, zumal bei den kräftiger wirkenden Arzneimitteln, zwischen kleinen, mittleren und grossen Dosen unterscheiden muss, an welche nicht nur dem Grade, sondern auch der Qualität nach nicht selten verschiedene physiologische und therapeutische Wirkungen gebunden sind, zu deren Erzielung behufs der Heilung einer vorliegenden Krankheit daher bald die eine, bald die andere Gabe nothwendig sein wird, wobei übrigens sowohl die Individualitätsverhältnisse als die Art des Erkrankens eine wichtige Rolle spielen, wovon insbesondere zu handeln sein wird.

§. 51. Die Arzneigabe messen wir nach dem Gewichte, bei welchem nach unserer Pharmacopoe folgendes Verhältniss statt findet: Ein Apotheker-Pfund, Libra j (℔j) enthält 12 Unzen oder 24 Loth. Eine Unze, ℥j, enthält 8 Drachmen oder Quentchen, daher ein Loth 4 Drachmen, und eine halbe Unze, ℥β, ist daher gleich einem Lothe. Eine Drachme oder Quentchen, ʒj, besteht aus 3 Skrupeln. Ein Skrupel, ℈j, enthält 20 Gran. Ein Gran ist somit der 20. Theil eines Skrupels, der 60. Theil einer Drachme, der 240. Theil einer halben Unze, der 480. Theil einer Unze, und der 5760. Theil eines Medicinalpfundes.

In Frankreich bedient man sich viel zweckmässiger des Decimalgewichtes. Da sich dieses zu wissenschaftlichen Untersuchungen bei weitem besser eignet als jedes andere Gewicht, und ich die meisten meiner Untersuchungen bezüglich der Gewichtsbestimmungen mit diesem vorgenommen habe, so folgt hier eine kurze Uebersicht desselben nebst der in der österr. Pharmacopoe enthaltenen Reductionstabelle, mittelst welcher die Gewichtsbestimmungen der einen Art leicht zurückgeführt werden können auf jene der andern Art.

Ein Milligramm	entspricht	. . . 0,013714	oder	$^1/_{73}$	Gran,
Ein Centigramm	„	. . . 0,13714	„	$^1/_7$	„
Ein Decigramm	„	. . . 1,3714	„	$1^3/_8$	„
Ein Gramm	„	. . . 13,714	„	$13^7/_{10}$	„
Ein Dekagramm	„	137,14	oder 2 Drachmen,	$17^1/_7$	„
Ein Hektogramm	„	1371,4	„ 2 U., 6 Dr.,	$51^2/_5$	„
Ein Kilogramm	„	13714,0	„ 28 „ 4 „	34	„
Ein Miriagramm	„	137140,0	„ 285 „ 5 „	40	„

§. 52. In Beziehung auf Flüssigkeiten findet folgendes Verhältniss statt, den Litre = 1000 Grammes destillirtes Wasser bei 4^0 C. gesetzt:

Ein Millilitre	entspricht	0,000706	einer	österr.	Maas.
Ein Centilitre	„	0,00706	„	„	„
Ein Decilitre	„	0,0706	„	„	„
Ein Litre	„	0,706	„	„	„
Ein Dekalitre	„	7,06	„	„	„
Ein Hektolitre	„	70,6	„	„	„
Ein Kilolitre	„	706,9	„	„	„
Ein Myrialitre	„	7069,1	„	„	„

§. 53. Auch die flüssigen Arzneien werden mit Recht durch das Gewicht gemessen; nur bei den besonderen Gaben macht man öfters eine Ausnahme, indem man diese nach einigen im gemeinen Leben sehr üblichen Maasen bestimmt. Hieher gehören: Weinglas = 3 Unzen Wasser; Tasse (Vasculum) = 3 Unzen Wasser; ein grösserer Esslöffel (Cochlear majus) = $^1/_2$ Unze (von den gewöhnlichen bei uns gebräuchlichen kann man 3 Löffel auf eine Unze rechnen); Kaffeelöffel = einer Drachme Wasser; Tropfen (Gutta) = $^1/_2$ bis 1 Gran. Bei Säuren rechnet man, dass in 1 Drachme 50—60 Tropfen, bei versüssten Säuren 60—70 Tr., bei Tinkturen 70—80 Tr., bei Weingeist 90—100 Tr., bei Naphthen 150—200 Tropfen enthalten sind. Bisweilen bedient man sich auch eines Kaffeelöffels, um die besondere Gabe eines Pulvers zu bestimmen und rechnet auf ihn $^1/_2$ Drachme. Auf eine Messerspitze rechnet man 10—20 Gran. Veraltet und verwerflich sind die Bestimmungen: Pfötchen (Pugillus) = $^1/_2$—$1^1/_2$ Dr., Handvoll (Manipulus) = $^1/_2$ Unze, Armvoll Kräuter (Fasciculus) = $^1/_4$—$^1/_2$ Pfund.

§. 54. Dieselben Verhältnisse, welche auf die Grösse der Wirkung einer Arznei Einfluss nehmen, müssen auch in Beziehung auf die Bestimmung der Grösse der Gabe derselben in Betracht gezogen werden. Diese betreffen einestheils die Individualität des Kranken: Alter, Geschlecht, Temperament, Körperbeschaffenheit, Gewohnheit, Lebensweise, Idiosyncrasie, andererseits den Grad und die Beschaffenheit der Krankheit, das Organ, auf welches man die Arznei einwirken lässt, die Wirksamkeit derselben und endlich noch einige äussere Verhältnisse, wie Klima, Jahreszeit, epidemische Constitution.

§. 55. Die verschiedenen Altersperioden sind von grossem Einflusse auf die Bestimmung der Gabe einer Arznei. Das kindliche Alter charakterisirt sich durch einen hohen Grad von Reizempfänglichkeit und einen geringen von Rückwirkungsvermögen,

durch vorwaltende organische Bildung, durch Ueberwiegen des Flüssigen über das Starre, durch Zartheit der organischen Substanz. Es bringt daher schon eine kleine Gabe eine grosse Wirkung hervor. Im Alter der vollendeten Entwicklung halten sich beide Factoren der Erregbarkeit das Gleichgewicht, die Organisation ist derber, resistenter, das Starre waltet mehr vor. Die Arzneien erfahren daher einen grösseren Widerstand und sollen sie ihre Wirkung entwickeln, müssen sie in grösserer Gabe gereicht werden. Im Alter der regressiven Metamorphose nimmt die Empfänglichkeit für Reize ab, die organische Substanz ist starrer, brüchiger geworden wegen Zurücktreten des Flüssigen und Vorwalten des Starren, die innere Energie nimmt ab. Schwache Reize wirken oft gar nicht, und stärkere werden oft lebensgefährlich. Daher man alten Leuten der Regel nach kleinere Gaben zu reichen genöthigt ist.

§. 56. Um dieses verschiedene Verhältniss recht anschaulich zu machen, hat man sich bemüht, dasselbe durch Zahlen auszudrücken. Im Allgemeinen kann man folgendes Verhältniss als Norm aufstellen.

Setzt man für das reife Mannesalter, also vom 25. bis etwa zum 60. Jahre, die volle Arzneigabe, etwa 1 Drachme fest, so passt für das Jünglingsalter, also vom 14. bis zum 25. Jahre, die $^2/_3$ Gabe, also 2 Skrupel, und für das Knabenalter, vom 7. bis zum 14. Jahre die Hälfte der vollen Gabe, also $^1/_2$ Drachme. Einem Kinde von 4—7 Jahren gibt man dann $^1/_3$ der vollen Gabe, also 1 Skrupel; einem im 4. Jahre stehenden Kinde $^1/_4$ Theil, also 15 Gran, einem im 3. Jahre stehenden Kinde $^1/_6$ Th., also 10 Gran, einem zweijährigen $^1/_8$ Th., also $7^1/_2$, einem einjährigen $^1/_{12}$ Th., also 5 Gr., einem halbjährigen Kinde $^1/_{24}$ Th., also $2^1/_2$ Gr., einem vierteljährigen Kinde $^1/_{48}$ Th., also $1^1/_2$ Gran. Im Greisenalter ist die Gabe zu verringern und im Alter von 60—70 Jahren auf $^2/_3$ also 2 Skrupel herabzusetzen. Andere setzen die mittlere Gabe für einen Erwachsenen z. B. von 20 Jahren zu 20 Gran fest und geben abwärts im Alter so viele Grane, als der Mensch Jahre zählt. Eine Tabelle für die genauere Bestimmung der Dosen nach den Lebensaltern, von *Hufeland* gegeben, ist folgende:

Jahre	25.	20.	15.	14.	13.	12.	11.	10.	9.	8.	7.	6.
Dosen	40.	35.	30.	29.	28.	27.	26.	25.	24.	23.	22.	21.
Jahre	5.	4.	3.	2.	1.							
Dosen	20.	18.	16.	13.	10.							

Monate	11.	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	$^1/_2$.
Dosen	9.		8.		7.		6.		5.	4.	2.	1.

§. 57. Dass man von diesem Schema häufig genug absehen muss, kann nicht befremden, wenn man erwägt, dass ausser dem Alter noch mehrere andere Verhältnisse auf die Gabenbestimmung

von Einfluss sind, dass ferner die Entwicklungsperioden sich nicht immer genau nach den Jahren richten, dass die Entwicklung der Systeme und Organe nicht gleichmässig vor sich geht, dass die Empfänglichkeit für gewisse Mittel in manchen Krankheiten sehr verschieden ist und demgemäss bald eine grössere bald eine kleinere Menge einer bestimmten Arznei erheischt. So vertragen Kinder narkotische Mittel nur in sehr kleiner Gabe, dagegen auf den Darmkanal gerichtete Arzneien, zumal Abführmittel, bei Hirnleiden oder Wurmleiden nicht selten in eben so grosser Gabe gereicht werden müssen, wie bei Erwachsenen, wenn sie den beabsichtigten Erfolg haben sollen.

§. 58. In Beziehung auf das Geschlecht gilt die Regel, dass man dem Weibe wegen seiner grösseren Reizempfänglichkeit und der geringeren Reactionskraft eine etwas geringere Gabe von Arzneien reicht, etwa $^2/_3$ der vollen Gabe. Ueberdiess sind bei demselben jene Perioden, wo die geschlechtlichen Functionen besonders hervortreten, zu beachten. Während des Fliessens der Catamenien enthält man sich alles Arzneigebrauches, wenn nicht die Heftigkeit der Krankheit denselben dringend erfordert, und dann meidet man solche Arzneien, welche diese Absonderung leicht stören, oder bedeutendere Aufregung in der Gefäss- und Nervensphäre hervorrufen könnten, und ist man doch genöthigt, zu denselben seine Zuflucht zu nehmen, so gibt man sie in kleineren Gaben. Zur Zeit der Schwangerschaft ändert sich häufig das Verhältniss des Weibes zur Aussenwelt bedeutend ab, so dass manche Dinge und so auch manche Arzneien gar nicht vertragen werden. Ueberdiess müssen solche Arzneikörper, welche den Andrang des Blutes nach der Gebärmutter oder die Contraction der letzteren begünstigen und leicht Blutungen aus derselben und Loslösung des Foetus bewerkstelligen könnten, entweder ganz gemieden, oder können sie nicht entbehrt werden, nur in kleiner Gabe angewendet werden. Dasselbe gilt von solchen Mitteln, welche in die vegetative Lebenssphäre tief eingreifen und dem Kinde leicht nachtheilig werden könnten. Im Wochenbett muss eine ähnliche Rücksicht auf die Secretion der Lochien genommen werden, wie bei der monatlichen Reinigung, und während der Lactation müssen solche Arzneien, welche die Milchabsonderung stören oder ihre Qualität abändern könnten, gemieden oder doch vorsichtig gereicht werden, falls es nicht in der Absicht des Arztes liegt, die Secretion zu vermindern oder aufzuheben oder durch die qualitativ veränderte Milch vortheilhaft auf den Säugling einzuwirken.

§. 59. Die Constitution und das durch diese vorzugsweise bedingte Temperament sind nicht ohne Einfluss auf die Gabenbestimmung, indem beide auf das Verhältniss der Reizem-

pfänglichkeit zum Wirkungsvermögen wesentlichen *Einfluss* nehmen, man muss daher bei der Anwendung von Arzneien auf das verschiedene Verhältniss der einzelnen Organe und Systeme zu einander und die dadurch bedingte Stimmung Rücksicht nehmen. So erheischen kräftige Constitutionen der Regel nach grössere Dosen als schwächliche. Bei der nervösen Constitution ist in der Regel eine grössere Receptivität gegen Arzneien vorhanden, erheischt daher von den auf das Nervensystem wirkenden Arzneien kleinere Gaben als bei der torpiden Constitution, wo das Gegentheil stattfindet. Menschen cholerischen Temperamentes vertragen kühlende, temperirende Mittel in grösserer Menge und durch längere Zeit, dagegen das Gefäss- und Nervensystem afficirende Mittel in geringer Menge gereicht werden müssen; umgekehrt verhält es sich bei Menschen phlegmatischen Temperamentes. Das sanguinische Temperament erheischt kleinere Dosen, als das melancholische.

Eine Berücksichtigung verdient auch noch das Verhältniss, in welchem das geistige Leben zum körperlichen steht; Menschen, bei denen jenes vorschlägt, reagiren gegen Arzneien, welche zu dem Nervensystem in einer besonderen Beziehung stehen, nicht selten auf eine ungewöhnliche Weise, woraus besondere Wirkungen für die übrigen Verrichtungen des Körpers hervorgehen. Der Regel nach werden nur kleinere Gaben vertragen. Dagegen benöthigen Menschen, bei denen die körperliche Seite überwiegend hervortritt, grössere Gaben, auf welche auch regelmässigere und kräftigere Wirkungen erfolgen.

§. 60. Die Lebensweise, die Gewohnheit, die Idiosyncrasie, üben einen nicht geringen Einfluss auf die besondere Gestaltung des Lebensprocesses einzelner Individuen aus und verdienen daher bei der Gabenbestimmung berücksichtigt zu werden, weil durch jene Verhältnisse die Empfänglichkeit für Arzneien verschieden modificirt wird. So vertragen abgehärtete Naturen in der Regel grössere Arzneigaben, als verweichlichte Personen. Welch' mächtigen Einfluss die Gewohnheit an gewisse Reize auf die Reizempfänglichkeit übt, zeigen die Liebhaber geistiger Getränke und die Opiophagen. Die Erfahrung lehrt, dass sich der Organismus nach und nach an die schädlichsten Einflüsse, ja selbst an heftige Gifte, gewöhnen könne. Nicht nur, dass der Branntweintrinker, der Opiumesser immer grössere Quantitäten benöthigt, um durch Alkohol, durch Mohnsaft in jenen Zustand der Behaglichkeit versetzt zu werden, um dessenwillen jene Stoffe genossen werden, so stumpfen dieselben auch für andere Stoffe, ja selbst für Gifte, die Empfänglichkeit in einer ungewöhnlichen Weise ab. So vertragen die Opiophagen den Sublimat in einer unglaublichen Dose und bedienen sich desselben nicht selten, um die herabgesetzte Empfänglichkeit für Opium wieder zu stei-

gern. Der an geistige Getränke Gewohnte bedarf nicht nur eines bestimmten Maases derselben, um normal fungiren zu können, sondern es wirken auch die Arzneien nicht selten erst dann, wenn sie zugleich mit Alkohol gegeben werden. Wer an Abführmittel gewöhnt ist, muss die Dosis derselben steigern, um dieselbe Wirkung zu erzielen, oder mit den Mitteln wechseln, bis sich mittlerweile die Empfänglichkeit für den frühern Stoff wieder eingefunden hat. Man muss daher im Allgemeinen mit den verwandten Mitteln wechseln, wenn man dieselben oder doch ähnliche Wirkungen davon oft haben will; oder man ändert das Einverleibungsorgan. Wenn nun gleich die Gegenwirkungen gegen gewisse Stoffe mit der öfteren Anwendung geringer werden und der Organismus sich in dieser Beziehung indifferenter gegen dieselben verhält, so erleiden doch die Gewebe und die flüssigen Bestandtheile des Körpers fortwährend dieselben Veränderungen, und die chemischen Veränderungen erfahren durch die öftere Anwendung keine Verminderung. Nur insofern als bei manchen Substanzen, durch deren öftere Anwendung die Resorption vermindert zu werden scheint, wie diess besonders beim Genuss alkoholischer Getränke und des Opiums höchst wahrscheinlich der Fall ist, geht die innere Veränderung nicht ganz gleichen Schritt mit der Wiederholung der Gabe. Wenn also auch die öftere Anwendung des Brechweinsteins in grösseren Dosen später kein Erbrechen mehr hervorbringt, so nimmt doch der chemische Einfluss auf die Magenwandungen zu und führt nicht selten zu lebensgefährlichen Erkrankungen. Im Gegensatz zu dem Gesagten gibt es aber auch Arzneikörper, an welche sich der Organismus nicht nur nicht gewöhnt, sondern bei welchen sich die Wirkung der vorangegangenen Dosis zu der Wirkung der nachfolgenden Dosen gesellt, so dass der Effect der letzteren, wenn sie auch nicht verstärkt wurden, bei weitem grösser ausfällt, als bei den ersten Dosen, wie diess beim Strychnin, Brucin, Digitalin u. s. w. der Fall ist. Der Arzt muss auf dieses Verhältniss der cumulativen Wirkung, wie man es zu nennen pflegt, besondere Rücksicht nehmen.

In Krankheiten spielt die Idiosyncrasie eine noch wichtigere Rolle, als in gesunden Tagen und es werden daher gewisse Arzneien entweder gar nicht oder nur von gewissen Organen aus vertragen, je nachdem die Idiosyncrasie eine allgemeine oder eine auf ein einzelnes Organ beschränkte ist. Die Idiosyncrasie kann sich aber auch darin aussprechen, dass ein gewisser Arzneikörper bei gewissen Menschen eine ganz andere, oft entgegengesetzte Wirkung hervorbringt als er bei allen übrigen Menschen hervorzubringen pflegt. So gibt es Menschen, bei denen die Brechwurzel Abführen, der Asand Erbrechen erzeugt.

§. 61. Da sich in Krankheiten die Reizempfänglichkeit gegen die Dinge der Aussenwelt und demgemäss auch gegen Arz-

neien ungemein ändert, so ergibt sich daraus die Verschiedenheit der Wirkung und somit die Nothwendigkeit der Regulirung der Dosis, diesem Verhältnisse entsprechend. So beobachtet man bei manchen Hirnleiden, wie beim Hydrocephalus, eine ungewöhnliche Trägheit des Darmkanales, so dass man genöthigt ist, selbst bei Kindern die Dosis der auf denselben wirkenden Arzneikörper ungewöhnlich zu vermehren. Doch geht man offenbar zu weit, wenn man annimmt, dass bei jedem Hirnleiden und namentlich bei jeder Seelenstörung nicht nur eine derartige Trägheit des Darmkanales, sondern überhaupt eine sehr geringe Empfindlichkeit gegen Arzneien im Allgemeinen, besonders auch gegen narkotische Arzneien vorhanden sei. Meine auf zahlreichen Beobachtungen beruhende Erfahrung in der Prager Irrenanstalt hat mich überzeugt, dass Geisteskranke in der Regel nicht anders reagiren gegen Arzneien, als Geistiggesunde. Diess bewog mich bereits im Jahre 1828 von Mineralwässern, welche man für viel zu schwach hielt, um bei Geisteskranken Erfolge damit erzielen zu können, in der Anstalt Gebrauch zu machen, und zwar mit dem besten Erfolge, wie ich diess in meinem im Jahre 1829 in der Bohemia und im Jahre 1836 in den medic. Jahrbüchern des österr. Kaiserstaates veröffentlichten Aufsatze: *Ueber die Anwendung von Mineralwässern in öffentlichen Irrenanstalten*, mitgetheilt habe; wie man denn auch seit dieser Zeit in mehreren andern Irrenanstalten dieselbe Erfahrung gemacht hat. Dasselbe Verhältniss beobachtete ich bei der Anwendung der Digitalis, des Opiums, der Belladonna u. s. w.

In manchen Krankheiten ist die Reizempfänglichkeit für die meisten, oder doch für manche Arzneikörper so sehr gesteigert, dass nur sehr kleine Dosen, besonders von sogenannten Reizmitteln, oder wohl auch von solchen, welche auf den Magen und Darmkanal wirken, vertragen werden; hypochondrische und hysterische Personen liefern oft genug gründliche Belege hiezu; die kleinste Dosis Ipecacuanha, $^1/_{20}$ Gran, ruft bisweilen schon Erbrechen hervor.

Durch Krankheiten werden auch oft die mechanischen und chemischen Verhältnisse der Einverleibungsorgane wesentlich abgeändert, was auf die Umänderung der Arzneistoffe einen nicht geringen Einfluss übt, wodurch ihre Wirkung qualitativ und quantitativ anders bestimmt wird, als diess unter andern Verhältnissen der Fall ist. Es ist klar, dass die Wirkung eine intensivere sein wird, wenn der Arzneikörper eine solche Umänderung erfahren hat, dass er dadurch für die Resorption mehr geeignet geworden ist, während unter entgegengesetzten Verhältnissen das Gegentheil der Fall sein wird.

§. 62. Dass die Dosis werde verschieden ausfallen müssen, je nachdem ein Arzneikörper d i e s e m oder j e n e m Organe ein-

verleibt wird, wurde bereits oben berührt. Im Allgemeinen nimmt man an, dass man zur Hervorbringung derselben Wirkung, welche ein Theil einer Arznei in dem Magen bewirkt, die vierfache Menge nehmen müsse, wenn sie in den Mastdarm gebracht, und die zehn- bis zwanzigfache, wenn sie auf die äussere Haut angewendet wird. Ausnahmen von dieser Regel kommen oft genug vor.

§. 63. Sehr heftig wirkende Arzneikörper müssen, wie es sich von selbst versteht, in kleinerer Gabe gereicht werden, als wenig wirksame. Hiebei muss jedoch der Grad und die Beschaffenheit der Krankheit, so wie die von dem Arzte beabsichtigte Wirkung den Ausschlag geben. Uebrigens muss sich der Arzt von der Echtheit des Mittels und dem Grade seiner durch den Gehalt der wirksamen Stoffe bedingten Kräftigkeit überzeugt haben, wenn er mit Sicherheit durch eine bestimmte Dosis einen sicheren Erfolg erzielen will. Bei den metallischen Arzneimitteln und den aus den Pflanzen rein darstellbaren, zumal krystallisirten Stoffen, wie Alkaloiden, genügt es, sich von der Echtheit derselben überzeugt zu haben. Anders verhält es sich bei den vegetabilischen Rohwaaren, welche, wenn sie auch echt sind, nach Verschiedenheit des Standortes, der Vegetationsperiode, in der sie eingesammelt wurden, in Beziehung auf Wirksamkeit bedeutend variiren und demgemäss in einer verschieden grossen Gabe zu reichen sind. So variirt der Gehalt an wirksamen Bestandtheilen bei der Wurzel der Belladonna, bei dem bulbus colchici, bei Aconitum u. s. w. nicht wenig nach der Vegetationsperiode und dem Standorte, wie ich diess durch Versuche ausser Zweifel gestellt habe. Noch mehr variiren die verschiedenen Handelssorten so mancher Extracte, eingedickter Milchsäfte u. s. w. Der Gehalt der verschiedenen Opiumsorten an Morphin variirt von 1—16 Procent, der verschiedenen Chinasorten an wirksamen Alkaloiden von 0,0 bis 2,0 und selbst 3,0. Daher es in so vielen Fällen rathsam ist, statt der Mutterdrogue lieber die für sich dargestellten wirksamen Bestandtheile zu verordnen, bei denen man die Wirkung nach der Gabe genau berechnen kann.

§. 64. Mehrere Aussenverhältnisse, unter denen wir blos das Clima, die Tages- und Jahreszeit und die epidemische Constitution betrachten wollen, nehmen gleichfalls Einfluss auf die Bestimmung der Gabe, weil sie den Gesundheitszustand verschieden modificiren und die Empfänglichkeit des ganzen Organismus oder einzelner Organe im Allgemeinen oder in Beziehung auf gewisse Einflüsse abändern. So sind die Haut, die Leber, der Darmkanal bei dem Bewohner der Tropen in einer vorzugsweise ausscheidenden Thätigkeit begriffen, dagegen tritt die Thätigkeit der harnabsondernden Organe zurück;

umgekehrt verhält es sich bei dem Bewohner der Polargegenden; was nicht ohne Einfluss ist in Beziehung auf die Dosis der jenen Organen zugewandten Mittel. Es darf daher nicht befremden, wenn der in den Tropen seine Praxis übende Arzt, bei der raschen Entwicklung der dort herrschenden Krankheiten und der ungemein erhöhten Sensibilität einer andern Dosenlehre folgt, als der im hohen Norden thätige Arzt. Müssen wir ja im Winter nicht selten zu anderen Gaben derselben Mittel in denselben Krankheiten greifen, als im Sommer.

Die Tageszeit hat in so fern einen Einfluss, als der Magen im nüchternen Zustande und des Morgens eine andere Stimmung zeigt, als Mittags oder Abends und bei vollem Magen. In dem letzteren Zustande werden von manchen Arzneien sehr grosse Gaben ohne Nachtheil ertragen, welche im nüchternen Zustande Vergiftungszufälle erzeugen würden.

Die epidemische Constitution hat einen offenbaren Einfluss auf die Gestaltung des Lebensprocesses, somit auf das Verhältniss des Organismus zur Aussenwelt. So werden kühlende Mittel zur Zeit der entzündlichen Krankheitsconstitution in grösseren Gaben, dagegen erregende, erhitzende Mittel in geringerer Gabe vertragen; umgekehrt verhält es sich bei der nervösen Constitution. Brech- und Abführmittel wirken zur Zeit der herrschenden Cholera-Epidemie nicht selten sehr heftig und sicher.

§. 65. Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass die Wirkung der Arzneien von sehr vielen Verhältnissen abhängig und daher die Bestimmung der Gabe einer Arznei darnach zu modificiren ist. In den Fällen, wo man es mit einer sehr wirksamen Substanz zu thun hat, welche noch nicht nach allen Richtungen hin durchforscht ist, oder wo man einen Kranken behandelt, dessen Gesundheitsverhältnisse unbekannt sind, erheischt es die Klugheit und Humanität, lieber mit kleinen Gaben zu beginnen und allmälig dieselben bis zu jenem Grade zu steigern, wo sie die gewünschte Wirkung leisten.

Von der Zeit, wann Arzneien zu reichen sind.

§. 66. Die Zeit, wann Arzneien zu reichen, und innerhalb welcher Zwischenräume sie zu wiederholen sind, hängt von mehreren Umständen ab, welche jetzt näher erörtert werden sollen.

§. 67. Der Organismus bietet zu gewissen Jahresperioden eine grössere Receptivität für gewisse arzneiliche Einflüsse dar, hiezu kommt, dass mehrere der letzteren zu gewissen Zeiten

heilkräftiger sind. Man verschiebt daher die Radicalcur mancher Krankheiten, besonders chronischer, auf diese günstige Zeit, wenn es irgend angeht und behilft sich in der Zwischenzeit mit leichteren, palliativen Mitteln. So verschiebt man bei vielen Leiden der Unterleibsorgane die Hauptcur auf das Frühjahr und den Sommer, wo man eine Mineralwassercur am zweckmässigsten vornehmen kann, oder bei Brustleiden auf dieselben Jahreszeiten den Gebrauch der Milch- und Molkencuren in geeigneten Gebirgsgegenden.

§. 68. Schon oben wurde bemerkt, dass man zur Zeit der monatlichen Reinigung, der Sekretion der Lochien und der Milch, bei Behandlung von Frauenkrankheiten entweder alles Arzneigebrauches sich enthält, oder doch solche Arzneien meidet, welche jene Sekretionen leicht in Unordnung bringen könnten und dass man jedenfalls die Gabe der Arzneien vermindert.

§. 69. Eben so wurde bereits oben auf die Verschiedenheit der Tageszeit aufmerksam gemacht, in wie fern darnach die Lebensstimmung sich ändert und der Magen nach Verschiedenheit derselben ein verschiedenes Verhältniss für Arzneien darbietet. So werden der Regel nach die Arzneien im nüchternen Magen am sichersten ihre Wirkung entfalten und nur ausnahmsweise bei gefülltem Magen zu reichen sein.

§. 70. Die Krankheit bietet in ihrem Verlaufe mannigfache Veränderungen dar, wobei das Verhältniss des Organismus zu den Arzneien mannigfach abgeändert wird. Je nachdem die Krankheit im Zu- oder Abnehmen begriffen ist, muss in diesen verschiedenen Stadien und Perioden der Krankheit bald energischer mit Arzneien in den Krankheitsprocess eingegriffen, bald mit denselben sparsamer gebahrt werden. Bei Krankheiten mit dem aussetzenden Typus muss man verschieden verfahren, bald in der freien Zeit am kräftigsten mit Arzneien einwirken, um einen neuen Anfall hintanzuhalten, bald muss man zur Zeit des Anfalls am thätigsten sein.

§. 71. In Beziehung auf die Wiederholung der einzelnen Arzneigaben lassen sich folgende Regeln geben:

Je dringender die Gefahr, je rascher der Verlauf, je schneller daher die Hilfe gebracht werden muss, um so rascher müssen sich die einzelnen Dosen folgen. Bei heftigen Blutflüssen, bei rasch verlaufenden Fällen von Cholera muss man die Arzneien alle fünf Minuten, alle Viertelstunden folgen lassen.

Je flüchtiger die Wirkung, um so rascher muss die einzelne Gabe wiederholt werden, und umgekehrt, je länger ein Arzneikörper im Organismus verweilen muss, ehe er seine Wirkung

entfaltet, und je grösser und eingreifender die letztere ist, um so länger müssen die Zwischenräume sein, innerhalb welcher die Gaben auf einander folgen. Selbst die Form einer Arznei verdient in dieser Beziehung Berücksichtigung; unter übrigens gleichen Verhältnissen werden Arzneien in flüssiger Form rascher vom Organismus aufgenommen, als in fester Form; daher Pulver, wenn sie nicht flüchtige Arzneikörper enthalten, Pillen, Bissen u. s. w. in längeren Zwischenräumen zu verabfolgen sind. Dass auch von diesen Regeln öfters abgegangen werden muss, wird im Vortrage der besonderen Arzneimittellehre gezeigt werden.

Von der Form der Arzneien.

§. 72. Unter der Form einer Arznei versteht man die äussere Gestalt derselben, welche ihr entweder die Natur oder die Kunst gibt, und wodurch sie der Anzeige des Arztes oder der Art und Weise und dem Orte der Anwendung oder der besonderen Beschaffenheit der Krankheit und des Kranken entspricht und wodurch dieselbe nicht selten gerade jene Veränderung eingeht, welche sie zur Hervorbringung einer bestimmten, vom Arzte gewünschten Wirkung eignet; denn nicht selten hat die besondere Form, die man einer Arznei gibt, auf das Verhältniss der wirksamen Bestandtheile und demgemäss auf die Art und Stärke der Wirkung einen wesentlichen Einfluss, was nun näher auseinander gesetzt werden soll, wobei aber bemerkt werden muss, dass die einzelnen Formen und die ihnen entsprechenden Formeln nur in so weit hier betrachtet werden, als diess zum Verständniss der besonderen Arzneimittellehre nothwendig ist und ein gründlicheres Eingehen in diesen Gegenstand der Receptirkunde überlassen werden muss.

§. 73. Die Formen, in welche man Arzneien bringen kann, sind: die luft- und dunstförmige, die tropfbarflüssige, die dickflüssige, die weiche, die festweiche, die festtrockene und pulverförmige.

§. 74. In luftförmiger Form bietet entweder die Natur selbst gewisse, als Arznei verwendbare Gasarten, wie die Kohlensäure, das Schwefelwasserstoffgas u. s. w. an Orten, wo kohlensaure Mineralwässer oder Schwefelwässer hervorkommen, dar, oder sie werden künstlich entwickelt, oder es sind Körper in tropfbar-flüssiger, oder selbst in fester Form, welche aber entweder bei gewöhnlicher oder bei erhöhter Temperatur sich verflüchtigen und somit der Luft beimengen. Die Anwendung findet statt auf das äussere Hautorgan, die Respirationsorgane, in den Mastdarm, in die Scheide, Gebärmutter, Nasenhöhle, in den

äusseren Gehörgang u. s. w. Besonders rasch tritt die Wirkung auf, wenn die Einwirkung auf die Athmungsorgane geschah, weil hier die Resorption ungemein schnell erfolgt, wie man sich bei der Aetherinhalation überzeugen kann. Man bedient sich hiebei entweder besonderer Apparate oder man lässt die Luft des Zimmers, in welchem der Kranke verweilt, zeitweilig bis auf einen gewissen Grad mit den Exhalationen sich imprägniren, wie diess bei der Anwendung der Emanationen des Terpenthins der Fall ist. Mit Recht hat man in der neuesten Zeit von dieser Anwendungsweise der Arzneien häufiger Gebrauch gemacht. Bei der Anwendung auf das Hautorgan lässt man entweder einen bestimmten Theil oder den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes der Einwirkung aussetzen; in die Höhlen leitet man durch eigene, röhrenartige Vorkehrungen oder besondere Maschinen den Gasstrom, oder den Dampf. Bisweilen fängt man mittelst Flanell die über dem Feuer, in das man geeignete Arzneikörper, wie Bernstein, gebracht hat, sich entwickelnden Dämpfe und Räucherungen auf und reibt die Haut damit ein, oder belegt sie bloss damit.

Dasselbe gilt von den in Dunst- und Dampfform gebrachten Arzneien, wie zum Theil schon bemerkt wurde.

§. 75. Tropfbar-flüssig ist entweder ein Arzneimittel von Natur aus, oder es wird in diese Form gebracht, indem man dasselbe ganz oder nur seine wirksamen Bestandtheile von einer Flüssigkeit aufnehmen lässt, was auf chemische oder mehr mechanische Weise geschehen kann.

Im Allgemeinen empfiehlt sich die flüssige Arzneiform, weil die Stoffe in dieser Form zahlreichere Berührungspunkte in den Organen finden, mit denen sie in Verbindung gesetzt werden, daher bei der grösseren Resorptionsfläche leichter aufgenommen, überdiess von den Verdauungsorganen leichter vertragen werden. Es erfolgt ihre Wirkung daher rascher, weswegen sie in acuten Krankheiten vorzugsweise in dieser Form gereicht werden.

Zur flüssigen Form gehören: die Auflösung, die Mixtur, die Emulsion, frisch ausgepressste Pflanzensäfte, destillirte Wässer, Aufgüsse und Abkochungen, Geiste und Tinkturen.

Unter Auflösung, Solutio, versteht man eine Flüssigkeit, welche den ganzen Arzneikörper in flüssiger Form in sich aufgenommen hat. Als Auflösungsmittel dienen Wasser, Essig, Wein, Weingeist und andere Flüssigkeiten. Bei heftiger wirkenden Arneimitteln kömmt es auf den Grad der Concentration mithin auf die Menge des Auflösungsmittels besonders an, weil darnach die Wirkung verschieden ausfällt. Im concentrirten Zustande kann das Mittel leicht die Magenwandungen in ihren Gewebetheilen angreifen, damit unlösliche Verbindungen bilden

und somit höchst feindselig auf den Organismus einwirken, indess dieselbe Menge des wirksamen Stoffes, auf eine grössere Menge Flüssigkeit vertheilt, diese Wirkung nicht hervorbringen wird.

Mixtur, Mixtura, nennt man eine Flüssigkeit, welche mehrere Arzneien in sich enthält, sie mögen aufgelöst oder nur mechanisch beigemengt sein.

Gibt man einem Arzneikörper, der sich im Wasser nicht auflösen lässt, wie einem fetten Oele, Balsame, Harze, mittelst Gummischleim oder Eidotter die flüssige Form, so nennt man diess Emulsion, Emulsio.

Sie heisst wahre Emulsion, Samenmilch, wenn man sie aus Samen bereitet, welche neben dem fetten Oele auch noch Gummi und Emulsin enthalten, indem man sie zusammen reibt und Wasser hinzu giesst; falsche Emulsion wird sie genannt, wenn man sie aus einem fetten Oele oder Harze bereitet, indem man damit Gummischleim oder Eidotter abreibt und Wasser nach und nach zusetzt, wodurch eine gleichmässige Vertheilung erzielt wird.

Frisch ausgepresste Pflanzensäfte werden aus saftreichen Pflanzen oder Pflanzentheilen durch Auspressen und Absetzenlassen gewonnen.

Das destillirte Wasser, Aqua destillata, erhält man, indem man mit flüchtigen Bestandtheilen versehene Arzneien in der zehnfachen Menge Wassers der Destillation bei mässiger Wärme aussetzt, bis der vierte Theil Wassers in die Vorlage übergegangen ist. Dasselbe enthält die flüchtigen Bestandtheile des Arzneikörpers.

Unter Aufguss, Infusum, versteht man eine Flüssigkeit, welche die wirksamen Bestandtheile eines Arzneimittels enthält, die man durch Einweichen gewonnen hat; geschah diess bei gewöhnlicher Temperatur, so nennt man ihn kalt; wird die Flüssigkeit bis zum Aufwallen erhitzt, so heisst er heiss. Als Auflösungsmittel dient Wasser, Milch, Wein, Bier, Essig. Es eignen sich hiefür vorzugsweise mit flüchtigen Bestandtheilen versehene Droguen.

Sind die wirksamen Bestandtheile eines Arzneikörpers von der Art, dass sie erst beim Kochen an die Flüssigkeit abgegeben werden, so bedient man sich der Abkochung, Decoctum.

Besitzt ein Arzneikörper sowohl flüchtige als fixe Bestandtheile, von denen jene durch Aufgiessen, diese durch Kochen erhalten werden können, und will man alle diese Bestandtheile in einer Flüssigkeit beisammen haben, so bereitet man die Aufguss-Abkochung, Infuso-Decoctum.

Will man in einer und derselben Flüssigkeit die flüchtigen Bestandtheile des einen Arzneikörpers und die fixen Bestandtheile

eines zweiten haben, so bereitet man den Abkochung-Aufguss, Decocto-Infusum.

Manche wirksame Bestandtheile lassen sich nur durch Weingeist ausziehen; man bedient sich hiezu desselben oder des Weines. Die Flüssigkeiten, welche man auf diese Weise erhält, nennt man Tinktur, Tinctura, und Geist, Spiritus, wobei man den Unterschied zu machen pflegt, dass jene, gleichviel, ob sie eine weinige oder alkoholische ist, dann erhalten wird, wenn der mit Weingeist aufgegossene Körper durch einige Tage unter öfterem Umschütteln digerirt und dann mit Auspressen filtrirt wird. Man nennt sie wohl auch Essenz, Essentia. Der Geist wird erhalten, indem man die mit Weingeist aufgegossene Substanz durch einen Tag maceriren lässt und dann der Destillation überlässt.

§. 76. Dickflüssig werden die Arzneien, wenn man das Wasser, das sie enthalten, verdunsten lässt, wie diess beim Syrup, Roob, und den meisten Extracten der Fall ist, oder sie mit einer dickern Flüssigkeit vermischt, wohin der Schleim, Lecksaft, das Liniment und die Salbe gehören.

Der Syrup, Zuckersaft, Syrupus, wird erhalten, indem man ausgepresste Säfte, Aufgüsse, Abkochungen mit der doppelten Menge Zucker mischt und mit Wasser einkochen lässt.

Roob, Mus, Roob, gewinnt man aus einem ausgepressten Safte, den man mit dem zehnten Theile Zucker mischt und zur Consistenz des Honigs beim Feuer verdickt.

Werden die wirksamen Bestandtheile, welche man durch Auspressen, Aufgiessen, Abkochen gewinnt, eingedickt, so erhält man die Extracte, Extracta, welche nach dem Grade ihrer Dicke in flüssige von der Consistenz des Honigs, in weiche von der Consistenz des Bissen und in trockene unterschieden werden, Extracta fluida vel Mellagines, mollia et sicca. Je nachdem man sich beim Ausziehen des Wassers, oder Weingeistes, oder Aethers bedient, unterscheidet man wässerige, weingeistige und ätherische Extracte, Extracta aquosa, alcoholica et aetherea. Man bedient sich dieser Form, um die Substanzen vor dem Verderben zu bewahren und in einen kleinen Raum ein grösseres Quantum wirksamer Bestandtheile zusammen zu drängen. Um diesen Zweck sicher zu erreichen, ist eine genaue Kenntniss der wirksamen Bestandtheile der Pflanze, aus welcher man Extracte bereiten will, so wie das Verhalten derselben zu den Auszugsmedien bei verschiedenen Temperaturen und die physiologische Prüfung der dargestellten Extracte an Menschen und Thieren als der letzte und sicherste Probirstein ihrer Wirksamkeit nothwendig, wie ich diess bei mehreren nach verschiedenen Methoden bereiteten Extracten nachgewiesen habe.

Schleim, Mucilago, ist eine Flüssigkeit von der Consistenz des Honigs, welche man durch Behandeln von Gummi, Pflanzenschleim oder Stärke in Wasser erhält.

Lecksaft, Linctus, ist eine flüssige Arznei, welche meistens durch Zusatz von Syrup gewonnen wird und einen guten Geschmack haben muss.

Werden arzneiliche Substanzen von einem fetten Oele aufgenommen, so nennt man das hieraus hervorgehende Mittel ein Liniment, Linimentum, wenn es bei der äusseren Anwendung noch langsam fliesst; Salbe, Unguentum, heisst es, wenn es eine beträchtlichere Dicke erlangt hat, doch so, dass es sich leicht aufstreichen lässt, ohne zu zerfliessen.

§. 77. Weich sind die Arzneien, wenn sie von der Dicke eines Breies sind, und nicht mehr fliessen, wohin also auch die Salbe und die weichen Extracte zu rechnen sind. Die Latwerge, Conserve, und der Breiumschlag gehören überdiess hieher:

Die Latwerge, Electuarium, erhält man, wenn man Pulver mit Flüssigkeiten in dem Verhältnisse mischt, dass die Consistenz des Pflaumenmusses daraus hervorgeht.

Die Conserve, Conserva, besteht aus zarten, saftigen Pflanzentheilen, welchen man die Gestalt eines Breies gibt und gleiche Theile Zucker beimengt.

Ein aus mehligen, öligen und schleimigen Stoffen zusammengesetzter, für äusserliche Anwendung bestimmter Brei heisst Breiumschlag, Cataplasma.

§. 78. Die festweichen Arzneibereitungen werden aus dicken Flüssigkeiten und trockenen Körpern gewonnen, wobei die letzteren überwiegen, wie diess bei den Pillen, Pflastern, Teigen, Seifen der Fall ist.

Pillen, Pilulae, sind Arzneikügelchen, welche aus einer weichen Masse, die allmälig fester wird, bestehen und ganz verschluckt werden.

Bissen, Boli, nennt man sie, wenn sie grösser und zugleich weicher sind.

Das Pflaster, Emplastrum, ist ein zäher, klebender Körper, der erhalten wird, wenn man ein Oel mit Bleikalk kocht, oder Harz, Wachs, Fett nebst andern Arzneikörpern mit einander mischt. Es wird nur äusserlich angewendet.

Wachssalbe, Ceratum, nennt man es, wenn es weicher ist und der Consistenz der Salbe näher steht.

§. 79. Bisweilen werden Arzneikörper in festtrockener Form verordnet, wie diess bei den Morsellen, Zeltchen und Schluckkügelchen der Fall ist.

Die Morsellen, Morsuli, werden aus aufgelöstem Zucker bereitet, den man so lange einkocht, bis sich die Flüssigkeit in Fäden ziehen lässt, dann setzt man ihm die passenden Arzneien zu, schüttet das Ganze in eine eigene befeuchtete Form, nach dem Erkalten schneidet man die Masse in länglich-viereckige Stücke von etwa 2 Zoll Länge und 1/2 Zoll Breite bei einer Dicke von 2—3 Linien.

Auf ähnliche Weise werden die Zeltchen, Rotulae, gewonnen, nur mit dem Unterschiede, dass man die Masse nicht in eine Form ausgiesst, sondern tropfenweise auf ein blankes Blech fallen lässt, wodurch man rundliche, oben convexe, unten ebene Körperchen von etwa 5 Gran Schwere erhält.

Beinahe dieselbe Form haben die Schluckkügelchen, Sternkügelchen, Trochisci, nur drückt man ihnen gewöhnlich einen Stern durch einen Stempel auf. Sie werden gewonnen, indem man meistens pulverige Arzneikörper mit Zucker, Stärkmehl und Schleim zu einem Teige mischt und trocknen lässt. Als eine Unterart von ihnen kann man die Stäbchen, Bacilli, betrachten, welche die Form dünner Cylinder ohne Zeichen haben.

§. 80. Die Arzneimittel in festem Aggregatzustande werden gröblich zerkleinert oder fein pulverisirt angewendet. Nach dem Grade der Feinheit unterscheidet man sehr feines, mittelfeines und grobes Pulver, Pulvis subtilissimus vel alcoholisatus, Pulvis mediae subtilitatis, Pulvis grossus. Das letztere dient zu Aufgüssen, Abkochungen oder zur äusseren Anwendung. Zum innerlichen Gebrauch wählt man in der Regel das feinste Pulver und nur in jenen Fällen, wo der Arzneikörper durch die lange Manipulation beim Pulverisiren an seinen Bestandtheilen Verlust erleiden könnte, gibt man das mittelfeine. Der Grad der Feinheit eines Pulvers hat auf die Wirkung insoferne Einfluss, als die Substanz in diesem Zustande eine grössere Berührungsfläche darbietet, sich in dem Einverleibungsorgane allseitiger vertheilt, somit leichter von den daselbst befindlichen Medien durchdrungen wird und eine grössere Resorptionsfläche findet. Es wirken daher die Arzneikörper und Gifte verschieden, je nachdem sie in grösseren Stücken, oder als grobes, oder als sehr feines Pulver zur Einwirkung gelangen, was sich an allen heftiger wirkenden, besonders an den Aetzmitteln, nachweisen lässt. Uebrigens bieten die Arzneimittel in trockener, so wie in festweicher und weicher Form den Verdauungsorganen einen grösseren Widerstand dar und bedürfen daher längerer Zeit zur Entwicklung ihrer Wirkung. Doch kommen von dieser Regel nicht selten Ausnahmen vor, wie diess besonders bei vielen flüchtigen Reizmitteln der Fall ist, überhaupt bei jenen Arzneikörpern, welche leicht aufgelöst und resorbirt

werden und wenig oder gar keine unlöslichen Bestandtheile enthalten. Will man daher die Wirkung eines sehr heftig wirkenden Arzneikörpers mildern, so setzt man demselben indifferente, meistens unlösliche oder doch schwer lösliche Substanzen zu, wodurch einestheils die Berührungsfläche vermehrt und die allgemeine Wirkung zwar begünstigt, die Intensität der Wirkung aber andererseits vermindert und die Anätzung der Magenwandungen vermieden wird.

§. 81. Nach Verschiedenheit des Theiles des Körpers, auf welchen die eben abgehandelten Arzneibereitungen angewendet werden, erhalten dieselben verschiedene Bezeichnungen; wie Augenwasser, Collyrium, Augensalbe u. s. w., wenn die Arzneibereitung auf das Auge; Mundwasser, Collutorium, wenn die flüssige Arznei in der Mundhöhle verweilen; Gurgelwasser, Gargarisma, wenn sie im Rachen hin und her bewegt werden soll; Einspritzung, Injectio, wenn sie mittelst einer Spritze in eine Höhle gebracht wird; geschieht diess durch den After in den Mastdarm, so heisst sie Clystir, Clyster, Enema. Die Flüssigkeit, in welche ein lebender Körper gebracht wird, heisst ein Bad, Balneum. Je nachdem der ganze Körper oder nur ein Theil desselben von der Flüssigkeit berührt wird, unterscheidet man ganze Bäder, Halbbäder, Semicupia, Hand-, Maniluvia, Fuss-, Pediluvia, Sitzbäder. Nach der Art der Einwirkung und nach dem Aggregatzustande unterscheidet man Sturz-, Regen-, Tropf-, Dampf-, Gasbäder. Wird ein Pulver in die Nase gezogen, um Niesen zu erregen, so heisst es Niesepulver, Pulvis sternutatorius; dient es zur Reinigung der Zähne, Zahnpulver, Pulvis dentifricius; wird es auf äussere Theile gestreut, Einstreupulver, Adspergo; wird es von einem Tuche aufgenommen und der leidenden Stelle aufgelegt, trockene Bähung, Fomentum siccum. Sonst versteht man unter Bähung, Fomentatio, eine Flüssigkeit, welche mittelst wollener oder leinener Tücher auf die leidenden Theile angewendet wird. Gibt man festweichen Arzneikörpern die Form, um sie in die Oeffnung des Afters zu bringen, so heissen sie Stuhlzäpfchen, Suppositoria. Wachskerzen, Bougies, Cereoli, nennt man dünne, aus Leinwandstreifen, die in eine Pflastermasse getaucht worden sind, zusammengerollte, spitz zulaufende Cylinder, von der Dicke, dass sie von der Harnröhre können aufgenommen werden.

§. 82. Aus dem über die Form der Arzneien Gesagten ergibt sich also, dass die Bestimmung der Form nicht selten von dem entschiedensten Einflusse auf die Heilwirkung ist und dass die Wahl derselben einestheils abhängig ist von der Beschaf-

fenheit des Arzneikörpers selbst, indem mancher nur in einer bestimmten Form arzneiliche Eigenschaften besitzt oder doch in jeder andern Form andere Eigenschaften annimmt, welche nicht geeignet sind, die gewünschte arzneiliche Wirkung hervorzubringen, indem ferner die Wahl des Einverleibungsorganes nur gewisse Formen zulässt und jede andere ausschliesst, und andererseits die Stärke des Rückwirkungsvermögens von Seite des Organismus und die Art der Krankheit gleichfalls hiebei berücksichtigt werden müssen, indem manche Krankheiten nur unveränderten Arzneikörpern, andere in besonderer Weise zubereiteten und dadurch wesentlich veränderten weichen.

Eintheilung der Arzneimittel.

§. 83. Es ist ein Bedürfniss des menschlichen Geistes, bei einer gegebenen grösseren Anzahl von Gegenständen sich nach Categorien umzusehen, unter welche dieselben gebracht werden können, um die Uebersicht derselben zu erleichtern. Um dem gleichen Bedürfnisse bei der Betrachtung des so grossen Heeres der Arzneimittel zu entsprechen, ist man von verschiedenen Principien ausgegangen, obwohl es auch nicht an Lehrern dieses Gegenstandes fehlt, welche an der Möglichkeit einer principiellen Auffassung desselben verzweifelnd, die alphabetische Aneinanderreihung befolgt haben, wohin Sachs und Dulk, C. G. Neumann, Winkler, Brande, Bachmann, Duncan, Wood, Martinet, Ratier etc. gehören. Eine solche geistlose Aneinanderfädlung der Gegenstände hat den Uebelstand, dass das mehreren derselben gemeinsam Zukommende zersplittert und Wiederholungen unvermeidlich werden. Diejenigen, welche einer systematischen Behandlung des Gegenstandes folgten, nahmen hiebei entweder blos auf die den Arzneikörpern als Naturkörpern zukommenden naturhistorischen und chemischen Eigenschaften, oder auf ihre Beziehungen zum lebenden und kranken Organismus Rücksicht.

§. 84. Mehrere und darunter ausgezeichnete Schriftsteller haben das naturhistorische Princip befolgt und die Arzneikörper zunächst nach dem Reiche der Natur, dem sie angehören, und weiter nach einem in den betreffenden Wissenschaften üblichen Systeme, das entweder ein künstliches oder natürliches sein kann, abgetheilt. So viele unbestreitbare Vorzüge ein solches System, zumal ein natürliches, für die dem Pflanzenreich entlehnten Arzneikörper behufs des Vortrages über Pharmacognosie hat, so ist es doch für den Vortrag der Arzneimittellehre wenig geeignet. Allerdings fasst eine und dieselbe natürliche Pflanzenfamilie nicht selten solche Droguen in sich, welche in Beziehung

auf die ihnen inwohnende arzneiliche Wirksamkeit grosse Aehnlichkeit darbieten, allein bei vielen ist diess nicht der Fall und es kommen nicht selten Arzneimittel nebeneinander zu stehen, welche in dieser Beziehung entgegengesetzte Verhältnisse zeigen, wodurch der Vortheil verloren geht, Mittel von ähnlicher Wirkung neben einander stellen und das ihnen gemeinschaftlich zukommende in einer allgemeinen Betrachtung voranschicken zu können, worauf bei der Abhandlung der einzelnen Körper die Unterschiede leicht auseinandergesetzt werden können. Unter den Werken, welche nach diesem Systeme ausgearbeitet worden sind, heben wir die von Murray, Decandolle, Richard, Dierbach, Nees von Esenbeck, Pereira u. s. w. hervor.

§. 85. Diejenigen, welche die chemischen Eigenschaften der Arzneikörper zum Princip der systematischen Aufstellung derselben wählen, gehen von dem Grundsatze aus, dass Körper von derselben chemischen Zusammensetzung auch gleiche physiologische und therapeutische Wirkungen besitzen, und dass chemisch verwandte Substanzen auch arzneilich verwandt sein müssen. Dass von dieser Regel nicht selten Ausnahmen vorkommen, wurde bereits oben gezeigt und wird sich bei Betrachtung der einzelnen Arzneikörper oft genug noch herausstellen. Selbst solche Körper, deren elementare Zusammensetzung identisch ist, zeigen nicht selten bemerkenswerthe Verschiedenheiten, wie ich am Atropin und Daturin nachgewiesen habe und sich an mehreren andern dasselbe erweisen lässt. In nicht geringer Verlegenheit sind die Verehrer des chemischen Princips mit der Anweisung des Platzes im Systeme bei jenen an Zahl nicht geringen Arzneikörpern, deren Zusammensetzung man gar nicht oder doch nicht verlässlich kennt, bezüglich der Träger der Wirksamkeit. Aus diesem Grunde ist auch das chemische Princip selten in seiner Reinheit durchgeführt worden. Nach dieser Richtung haben die Arzneimittellehre nebst andern abgehandelt: Pfaff, Gren, Hufeland, Voigtel, Hecker, Richter, Bischoff, Schwartze, Burdach etc.

§. 86. Da ein Körper nur durch seine Beziehungen zum lebenden und besonders zum kranken Organismus zum Arzneimittel wird, die Wirkung somit vor allen ihn dazu stempelt, so ergibt sich der entschiedene Vorzug, den ein System der Arzneimittellehre haben muss, welches diese als Eintheilungsprincip anerkennt. Je nachdem man die physiologische oder die therapeutische Wirkung hiebei vorzugsweise berücksichtiget, erhält man das physiologische oder therapeutische System. Soll das letztere consequent durchgeführt werden, so setzt dasselbe nicht nur eine genaue Kenntniss der Heilwirkungen, sondern auch der Krankheiten voraus; weder die eine noch die

andere Bedingung sind wir im Stande vollständig zu erfüllen, indem es in vielen Fällen sehr schwer ist, zu bestimmen, ob die in Krankheiten erfolgenden Heilerfolge nach der Anwendung gewisser Arzneien von diesen allein, oder nicht vielmehr von andern gleichzeitig auf den Kranken einwirkenden Einflüssen abhängig sind oder in der von selbst erfolgenden Rückbildung des Krankheitsprocesses ihren Grund haben und indem wir noch weniger in der Lage sind, die zweite Bedingung zu erfüllen, da der innere Grund der meisten Krankheiten uns noch verborgen ist und wir so häufig mit einzelnen hervorragenden Symptomen uns begnügen müssen zur Bezeichnung von Krankheiten, daher die nosologischen Systeme nichts weniger als auf einer festen Basis ruhen. Ueberdiess gehen die Krankheiten in ihrem Verlaufe sehr häufig verschiedene Phasen durch, wobei die materiellen Veränderungen und die mit ihnen parallel gehenden Functionsstörungen, die sie hiebei erleiden, oft sehr verschiedene, ja selbst entgegengesetzte Arzneikörper verlangen. Aus diesem Grunde ist auch das Princip nirgends vollständig durchgeführt worden und diejenigen, welche sich an dasselbe vorzugsweise hielten, wie Arnemann, Stifft, Hermann, Hartmann, Sundelin, Sobernheim, Giacomini, Cullen, Duncan, Thomson, Trousseau und Pidoux etc. haben auch andere Eintheilungsgründe benützt. So bequem also auch dieses System für den praktischen Arzt wäre, wenn die Bedingungen zu seiner consequenten Durchführung gegeben wären, so müssen wir doch vor der Hand darauf verzichten. Einige Schriftsteller, wie J. Murray, Thomson, Alibert, Eberle etc. haben sich in ihren Werken vorzugsweise an die besonderen Beziehungen der Arzneikörper zu gewissen Systemen und Organen gehalten und demgemäss dieselben nach diesen sogenannten specifischen Wirkungen eingetheilt. Bei ihrer Betrachtungsweise sind häufige Wiederholungen unvermeidlich, indem mehrere Arzneikörper gleiche oder doch sehr verwandte Beziehungen zu den einzelnen Organen und Systemen zeigen und andererseits dieselben Arzneikörper auf mehrere Organe zugleich einwirken und sehr viele derselben allgemeine über den ganzen Körper verbreitete Wirkungen äussern. Nichts desto weniger bietet dieses System dem praktischen Arzte in vielen Fällen, wo ihn nur die Grundsätze der allgemeinen Therapie bei seinem Handeln leiten, gute Anhaltspuncte für sein Handeln dar, daher wir im Anhange eine Uebersicht der Arzneimittel in diesem Sinne folgen lassen.

Da die physiologische Wirkung die den Arzneikörpern wesentlich inhärirende ist, so bietet sie ein geeignetes Eintheilungsprincip dar, das sich besonders auch aus dem Grunde empfiehlt, weil es am ehesten allgemeine Betrachtungen und Uebersichten zulässt, indem die durch ihre Wirkung verwandten Körper neben einander zu stehen kommen und in eine natür-

liche Gruppe zusammengefasst werden können. Hiezu kommt, dass aus der physiologischen Wirkung die therapeutische sehr häufig erklärt werden kann. Allerdings lassen alle Versuche, ein solches System durchzuführen, manches zu wünschen übrig, weil wir von nicht wenigen Arzneikörpern die eigentliche wesentliche, physiologische Wirkung, noch gar nicht kennen, oder doch nicht gründlich genug kennen. Wir sind daher genöthigt, namentlich für die untergeordneten Abtheilungen, zu andern Eintheilungsprincipien, besonders dem therapeutischen und chemischen, wobei wir also auf die Beziehungen der Arzneikörper zu den Krankheiten und auf ihre wirksamen Bestandtheile Rücksicht nehmen, unsere Zuflucht zu nehmen. Wenn gleich bei der Befolgung des physiologischen Princips Wiederholungen nicht ganz vermieden werden können und manche Arzneikörper wegen Vielseitigkeit ihrer Wirkung namentlich nach Verschiedenheit der Gabe an einigen Stellen des Systems erwähnt werden müssen, und überdiess, wie eben bemerkt wurde, eine streng consequente Durchführung dieses Systems nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht möglich ist, mithin auch dieses System an unverkennbaren Mängeln leidet, so werden wir uns doch vorzugsweise an dasselbe halten und mit dem Gedanken trösten, dass die bisher versuchten natürlichen Systeme in allen Naturwissenschaften mehr oder weniger an ähnlichen Gebrechen leiden und dieses System der Wissenschaft und dem Bedürfnisse des praktischen Arztes denn doch am meisten zusagt. Es wird uns also daran liegen, jene Arzneikörper in eine Gruppe zusammen zu fassen, welche in Beziehung auf ihre wesentliche, d. h. physiologische Wirkung die grösste Aehnlichkeit darbieten, das ihnen gemeinsam Zukommende in einer allgemeinen Betrachtung voranzuschicken und die sich ergebenden Unterschiede bei den einzelnen hervorzuheben und finden sich mehrere, welche dieselben oder ähnliche unterscheidende Charaktere darbieten, diese in gewisse Unter-Abtheilungen zu bringen und dieses Verfahren so lange fortzusetzen, als sich noch mehreren Arzneikörpern gemeinsam zukommende Unterschiede auffinden lassen. Bei dem Zusammenhalten und Vergleichen der verschiedenen natürlichen Gruppen werden sich höhere Categorien auffinden lassen, auf welche diese zurückgeführt werden können und so wird sich ein systematisches Ganzes ergeben, das die Uebersicht und das Studium der Arzneimittellehre erleichtern wird, worin ja der wesentliche Nutzen des Systems und der auf dasselbe gebauten Eintheilung besteht.

Kurze Uebersicht des Systems.

§. 87. Die gesammten Arzneimittel lassen sich in zwei grosse Abtheilungen bringen, von denen die eine jene enthält, welche vorzugsweise auf das bildende, vegetative System, auf den Stoffwechsel und die denselben vermittelnden Hergänge verändernd einwirken, während die der andern Abtheilung zufallenden Arzneistoffe vorzugsweise das animale System und die demselben angehörigen Verrichtungen zu afficiren vermögen. Es versteht sich von selbst, dass weder die Stoffe der einen noch die der andern Abtheilung ihre Wirkung auf die ihnen zugewiesene Sphäre des Organismus beschränken, sondern dass sie, wie diess aus der Natur und dem Begriffe des lebenden Organismus sich von selbst ergibt, wechselseitig in das fremde Gebiet übergreifen. Es kann also nie von einer ausschliesslichen, sondern immer nur von einer vorzugsweise auf die eine oder andere Lebenssphäre gerichteten Beziehung der einzelnen Arzneikörper die Rede sein und wird es an Uebergangsgliedern nicht fehlen.

§. 88. Uebersieht man das Heer der Arzneikörper, welche der ersten Abtheilung zufallen, und sondert man sie nach den ganzen Gruppen derselben zukommenden gemeinsamen Merkmalen in ihrer Wirkungssphäre, so ergeben sich folgende fünf Classen.

§. 89. In die erste Classe verlegen wir jene Stoffe des Thier- und Pflanzenreiches, welche für die verbrauchten organischen Substanzen Ersatz zu leisten im Stande sind, welche also aus der Reihe der diätetischen Einflüsse hergeholt werden und von den Aerzten zu Heilzwecken in Krankheiten verwendet zu werden pflegen. Wir schliessen die anorganischen Ersatzmittel des Organismus aus, wie Eisen, Salze u. s. w. und verlegen diese in andere uns passender erscheinende Classen. Die Mehrzahl der in der ersten Classe vereinten Mittel besitzt überdiess die Eigenschaft, die Theile des Organismus, mit denen sie in Berührung treten, zu erschlaffen und zu erweichen, Remedia nutrientia et emollientia. Sie zerfallen in hergebrachter Weise in 2 Ordnungen, in stickstoffhaltige und stickstofflose, jene wieder in die des Pflanzen- und die des Thierreiches, und diese in Kohlenhydrate, wohin die stärkmehlhaltigen, die zuckerhaltigen und die schleimigen Mittel gehören, und in Fette, welche in Pflanzenfette und in thierische Fette untergetheilt werden.

§. 90. Eine grosse Anzahl von Arzneikörpern kommt in der Eigenschaft überein, dass sie die Cohäsion der organischen Substanz steigern. Sie bilden den Inhalt der zweiten Classe, füh-

ren die Benennung Remedia tonica, und zerfallen in zwei Gruppen, je nachdem sie ohne besondere Nebenwirkung jene Eigenschaft besitzen, oder je nachdem sie zugleich kühlend wirken. Die Mittel der ersten Gruppe, welche man reine Tonica nennen kann, lassen eine Gliederung nach 4 Ordnungen zu, wobei auf ihre Bestandtheile Rücksicht genommen wird. In die erste Ordnung verlegen wir die bitteren Mittel, welche wieder in 4 Unterordnungen zerfallen, je nachdem sie nur einen bitteren Stoff enthalten, rein bittere Mittel, oder je nachdem sie überdiess auflösende Salze, auflösend bittere Mittel, oder nährende schleimige Stoffe, schleimig bittere Mittel, oder ein ätherisches Oel, aromatisch-bittere Mittel, besitzen. In die zweite Ordnung werden die gerbsäurehältigen zusammenziehenden Mittel gebracht; sie zerfallen in 3 Unterordnungen, je nachdem sie bloss Gerbstoff enthalten, rein adstringirende Mittel, oder je nachdem sie überdiess Bitterstoff besitzen, bitter-adstringirende Mittel, oder je nachdem sie aromatische Bestandtheile ausserdem haben, aromatisch-adstringirende Mittel. Der dritten Ordnung gehören die an eigenthümlichen (Fieber-vertreibenden) Alkaloiden reichen adstringirenden Mittel an; die Chinarinden und die Bebeerurinde nehmen diese Ordnung allein ein. Die vierte Ordnung umfasst das Eisen und seine Zubereitungen, welche in 3 Unterordnungen zerfallen; an mehreren Eisenmitteln tritt die dem Eisen eigenthümliche Wirkung rein auf, reine Eisenmittel, zu andern kömmt die adstringirende Eigenschaft hinzu, adstringirende Eisenpräparate, noch andere wirken zugleich auflösend, auflösende Eisenmittel. Will man für einige mit einem flüchtig erregenden Stoff versehene Eisenmittel unter dem Titel flüchtig erregende Martialia eine besondere Abtheilung gründen, so erhält man eine vierte Unterordnung.

In die zweite Gruppe der tonischen Mittel, welche man als kühlend wirkende Tonica bezeichnet, gehören die Säuren, welche die erste Ordnung begründen und in 2 Unterordnungen, in die der mineralischen und in die der vegetabilischen Säuren, zerfallen. Die zweite Ordnung nimmt das Blei und seine Zubereitungen ein. Das Eisen und das Blei besitzen vor den übrigen zu arzneilichen Zwecken verwendeten Metallen so ausgezeichnete und unterscheidende Wirkungen auf den lebenden Organismus, dass ihre Sonderung von den übrigen eine natürliche Gruppe constituirenden Metallen vollkommen gerechtfertigt erscheint.

§. 91. Die Mittel, welche wir der dritten Classe zuweisen, stehen mit jenen der zweiten Classe im Gegensatze, indem sie die Cohäsion der organischen Substanz lockern. Man nennt sie auflösende Arzneimittel, Remedia resolventia. Obwohl alle hieher gehörigen Mittel mehr oder weniger diese Eigen-

schaft theilen, so unterscheiden sie sich doch durch besondere Nebenwirkungen untereinander; demgemäss bringen wir sie in 6 Ordnungen. In die erste derselben kommen jene, welche im concentrirten Zustande die organischen Gewebe zerstören, wobei aber die metallischen und die vegetabilischen Aetzmittel ausgeschlossen werden. Der 2. Ordnung rechnen wir jene Salze zu, welche überdiess säuretilgende, harntreibende Eigenschaften besitzen. In die 3. Ordnung gehören jene Salze, welche vorzugsweise benützt werden, vermehrte Stuhlentleerungen zu bewirken, purgirende Salze. In die 4. Ordnung verlegen wir das Kochsalz als das von der Natur bestimmte Digestivsalz. In die 5. Ordnung versetzen wir den zugleich diaphoretisch wirkenden Schwefel und seine Verbindungen. Die der 6. Ordnung angehörigen auflösenden Mittel wirken vorzugsweise auf die drüsigen Organe; Jod und Brom mit ihren Verbindungen füllen sie aus und machen zugleich den Uebergang zu den

§. 92. Mitteln der vierten Classe, zu den Metallen, als deren charakteristische Eigenschaft hervorzuheben ist, dass sie den gesammten Ernährungsprocess auf eine dem Organismus höchst feindselige Weise und gleichzeitig das Nervensystem zu alteriren vermögen. Sie zerfallen in eben so viele Ordnungen, als es Metalle gibt, von denen man in der Arzneikunde Gebrauch macht. Sehen wir vom Zinn, das kaum mehr als Arzneimittel beachtet wird, ab, so folgen die 8 Metalle am füglichsten in folgender Ordnung aufeinander: 1. Quecksilber. 2. Gold. 3. Spiessglanz. 4. Zink. 5. Wismuth. 6. Kupfer. 7. Silber. 8. Arsenik.

§. 93. Die fünfte Classe umfasst jene Arzneikörper aus dem Pflanzen- und Thierreiche, welche in mässiger Gabe die Absonderungen insbesondere bethätigen, in grosser Gabe meistens Entzündung bewirken und diese Eigenschaften besonderen Stoffen verdanken, die man als scharf bezeichnet, daher die hieher gehörigen Mittel Remedia acria heissen. Nach den besonderen Beziehungen, welche sie zu gewissen Organen zeigen, kann man sie in folgende vier Ordnungen bringen. In die erste Ordnung versetzen wir jene scharfstoffigen Arzneimittel, welche auf den Nahrungskanal zunächst wirken. Sie zerfallen in 3 Unterordnungen; die erste enthält jene, welche die Absonderung des Speichels und Magensaftes und somit die Verdauung befördern, Stomachica aromatica acria und Sialagoga; die 2. jene, welche Erbrechen bewirken, Emetica acria, und die 3. solche, welche vermehrte Stuhlentleerungen erzeugen, scharfe Abführmittel, Cathartica acria. An die letzteren reihen sich die wurmtödtenden Mittel an, Remedia acria anthelmintica. Die zweite Ordnung enthält die auf die Harnwerkzeuge vorzugsweise wirkenden scharfen Mittel, Remedia diuretica acria,

an welche sich die auf die Geschlechtsorgane vorzugsweise wirkenden Mittel, Remedia acria aphrodisiaca et emmenagoga anschliessen. Die dritte Ordnung vereint die auf das Hautorgan vorzugsweise wirkenden scharfen Mittel, welche man in 2 Unterordnungen abtheilen kann, von denen die erste die Mittel betrachtet, welche die Hautausscheidung begünstigen, Remedia acria diaphoretica, und die zweite jene Mittel zusammenfasst, welche, auf die Haut gebracht, dieselbe entzünden, Remedia epispastica et vesicantia. Der vierten Ordnung weisen wir solche scharfe Mittel zu, welche die Absonderung der Schleimhaut der Lungen befördern, Remedia acria expectorantia, bechica.

Zeigen die Metalle schon nähere Beziehungen zum Nervensystem, so ist diess noch mehr der Fall mit den Stoffen der 5. Classe, daher dieselben auch von mehreren Pharmakologen der 2. Abtheilung zugewiesen werden. Manche derselben stehen in der That so sehr auf der Scheidegränze, dass man sie mit gleichem Rechte in die eine oder andere Abtheilung bringen kann. Diess gielt insbesondere von der schwarzen Niesswurzel, vom Toxicodendron, von der Pulsatilla, von der Lobelia und einigen andern scharfstoffigen Mitteln, welche daher am besten den Uebergang zu den scharfstoffigen Narcoticis, zu Akonit, Digitalis, vor allen aber zu Colchicum vermitteln, welch letzteres Mittel als der eigentliche Achselträger zwischen beiden Gebieten anzusehen ist, so wie andererseits die Remedia acria aromatica zu den flüchtigen Erregungsmitteln der 2. Abtheilung im gleichen Verwandtschaftsverhältniss stehen.

§. 94. Die Mittel der zweiten Hauptabtheilung lassen sich füglich in 2 Classen bringen, von denen

§. 95. die erste jene begreift, welche die Thätigkeit des Nerven- und Gefässsystems vorübergehend aufregen, Remedia excitantia volatilia. Wir kennen ihre Einwirkung auf den Organismus und die Rückwirkung des letzteren auf jene viel zu wenig, als dass wir schon jetzt eine durchgreifende Gliederung derselben in Ordnungen und Unterordnungen nach dem physiologischen Princip vorzunehmen im Stande wären. Es bleibt also nichts anderes übrig, als sie nach ihren Bestandtheilen und ihrer Abstammung einzutheilen. Demgemäss bringen wir sie in 5 Ordnungen unter, und verlegen in die erste Ordnung die ätherisch-öligen Mittel des Pflanzenreiches, welche nach den Theilen der Pflanze: Wurzeln, Rinden, Blätter, Blüthen, Samen und Früchte in 5 Unterordnungen zerfallen. Die 2. Ordnung enthält die thierischen Stoffe, wie Mochus, Castoreum; die 3. Ordnung mit 4 Unterordnungen die Balsame, die Harze, die Gummiharze, und die empyreumatischen Stoffe. Die 4. Ordnung begreift Ammoniak und dessen Verbindungen. Die 5. Ordnung betrachtet die weingeisthaltigen Mittel und die Aetherarten.

§. 96. Die Mittel der **zweiten Classe** stehen in einer gewissen Beziehung im Gegensatze zu den Mitteln der ersten Classe, indem wir derselben jene Arzneikörper zuweisen, welche die Thätigkeit des Nerven- und Gefässsystems herabsetzen, und welche wir mit dem Namen der narkotischen Mittel, Remedia narcotica, bezeichnen. Den Uebergang zu ihnen machen die der 5. Ordnung der ersten Classe zugewiesenen Aetherarten am füglichsten, indem diese unter gewissen Verhältnissen Aufhebung der Sensibilität, Anästhesie und Bewusstlosigkeit zu erzeugen vermögen, was unter besonderen Bedingungen auch selbst vom Campher und von den weingeistigen Mitteln gilt. Nimmt man auf die Wirkungssphäre der narkotischen Mittel, auf ihre Beziehungen zum Nervensystem im Allgemeinen und zu einzelnen Theilen desselben insbesondere, Rücksicht, so lassen sie sich in folgende 6 Ordnungen abtheilen. In die 1. Ordnung verlegen wir jene Narcotica, welche die gesammte Nerventhätigkeit herabsetzen und bei intensiver Einwirkung Asphyxie erzeugen, wohin alle Blausäure enthaltenden Mittel gehören. Die 2. Ordnung begreift auf das Hirn vorzugsweise wirkende, in kleiner Gabe dessen Verrichtungen steigernde, in grosser Gabe Schlaf und Betäubung bewirkende Mittel; Opium, Hanf erschöpfen diese Ordnung. Die Mittel der 3. Ordnung wirken gleichfalls vorzugsweise auf das Hirn, erzeugen Delirium und Betäubung, erweitern in ausgezeichneter Weise die Pupille und stehen zum N. vagus in einer besonderen Beziehung; die 3 Solanaceen: Belladonna, Hyoscyamus, Stramonium, denen sich Lactucarium anreiht, fallen dieser Ordnung zu. Die Mittel der 4. Ordnung wirken hauptsächlich auf das Rückenmark, vermehren die Erregbarkeit der sensiblen Nerven und erzeugen in Folge gesteigerter Reflexaction tonische Krämpfe; alle Strychnin, Brucin und Picrotoxin enthaltenden Narcotica finden hier ihren Platz. Die Mittel der 5. Ordnung wirken gleichfalls vorzugsweise auf das Rückenmark, erzeugen aber in vorragender Weise convulsivische Bewegungen. Sie zerfallen in 2 Unterordnungen, je nachdem sie den Tod durch Lähmung der Athmungsmuskeln bewirken, was bei allen Veratrin, Delphinin, Solanin, Coniin und Nikotin haltigen Pflanzen der Fall ist, oder je nachdem sie durch Lähmung des Herzens tödten, was bei jenen Narcoticis zutrifft, welche Digitalin und Aconitin besitzen. Die mit diesen Stoffen versehenen Pflanzen haben überdiess ein scharfes Princip, mittelst dessen sie Gastro-Enteritis zu bewirken im Stande sind, daher man sie scharfnarkotische Substanzen zu nennen pflegt, mit welcher Benennung man gewöhnlich viel zu freigebig ist und sie Pflanzen ertheilt, welche sie nicht verdienen. Wie schon oben erwähnt wurde, schliesst diese Reihe Colchicum, bei welchem das scharfe Princip über das narkotische so sehr vorwaltet, dass dasselbe mit demselben Rechte den scharfstoffigen Mitteln zugezählt werden kann.

In die letzte Ordnung verlegen wir das Mutterkorn, dem man eine besondere Beziehung zu den Nerven des Uterus zuschreibt.

§. 97. Wie gross auch die Gebrechen sein mögen, an denen dieses System nach unserer Ueberzeugung leidet, so scheint es doch bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft die beiden Vortheile am ehesten zu besitzen, den Anfänger in das Studium der Arzneimittellehre auf eine zweckmässige Weise einzuführen, indem es ihm eine leichtfassliche Uebersicht der Arzneimittel gewährt und andererseits dem praktischen Arzte bei seinem Handeln am Krankenbette das Auffinden der Arzneikörper der von ihm entworfenen Heilidee entsprechend erleichtert. Wir können uns mit der Idee einiger Pharmakologen nicht einverstanden erklären, welche von der gänzlichen Lostrennung der Pharmacologie von der praktischen Medicin alles Heil erwarten und die wissenschaftliche Gestaltung derselben einzig und allein von dieser wie uns dünkt naturwidrigen Scheidung erwarten und davon abhängig machen. So lange man unter einem Arzneimittel einen Körper versteht, dessen sich der Arzt zur Heilung von Krankheiten bedient, wird die Lehre von den Arzneikörpern die engste Verbindung mit der praktischen Heilkunde nicht aufgeben können. Es ist auch nicht abzusehen, warum dieser innige Verband ein tieferes Eingehen in das Studium der Arzneimittel hemmen sollte. Je gründlicher ein Arzneikörper nach allen möglichen Richtungen durchgeprüft wird, je durchsichtiger seine Wirkungssphäre geworden ist, um so leichter ist er verwendbar zu Zwecken der praktischen Heilkunde, um so leichter die Bestimmung seiner Stellung im Systeme. So sehr es uns zeitgemäss erscheint, die Pharmacognosie gesondert von der Pharmacologie im engeren Sinne des Wortes vorzutragen und so evident uns die Vortheile dieser Sonderung vorschweben, eben so verfrüht kömmt uns die Trennung der Pharmacologie von der praktischen Medicin vor. Die reife Frucht fällt von selbst vom Baume und ist geniessbar; die unreife, zu früh gewaltsam abgebrochene wird desswegen nicht reifer, verdirbt vielmehr. Für die Pharmacologie ist nach unserer Ansicht dieser Zeitpunkt der Reife noch nicht gekommen, wo eine naturgemässe Lostrennung vom Stamme stattfinden könnte.

Uebersicht der Arzneikörper nach ihren besonderen Beziehungen zu einzelnen Systemen und Organen.

§. 98. Wenn gleich bei mehreren Arzneikörpern die ihnen zugeschriebenen besonderen Wirkungen auf einzelne Organe und Systeme noch nicht durch unwiderlegbare Facta sichergestellt sind und dieser Theil der Arzneimittellehre noch grosser Reformen bedarf, so erscheint es doch insoferne zweckmässig, eine Uebersicht der Arzneimittel nach dieser Richtung der gangbaren Ansicht entsprechend zu geben, als der praktische Arzt bei seinem Handeln am Krankenbette oft genug auf dieselbe angewiesen ist und

mit derselben vertraut sein muss, um das Wirken der praktischen Aerzte, wie sie nun einmal sind, zu begreifen. Die Arzneimittel zerfallen demgemäss gleichfalls in gewisse Gruppen, welche man nach der häufig bloss supponirten Wirkung besonders bezeichnet hat.

Wir werden die Beziehungen der Arzneikörper zu den Systemen der Betrachtung der Beziehungen zu den einzelnen Organen voranschicken, wobei Wiederholungen unvermeidlich sind.

§. 99. In Beziehung auf das Nervensystem unterscheidet man solche Arzneikörper, welche vorzugsweise auf das Hirn, oder Rückenmark, oder Gangliensystem wirken, so wie auf die von diesen Organen aus vorzugsweise in Anregung versetzten Verrichtungen der Empfindung und Bewegung. Zu den auf das Hirn vorzugsweise wirkenden Arzneimitteln rechnet man solche, welche die zu hoch gesteigerte Hirnthätigkeit und excessive Sensibilität mässigen, wohl auch zeitweilig das Bewusstsein aufheben, Schlaf herbeiführen und krampfhafte Bewegungen zu heben vermögen, die man daher Remedia sedantia, anodyna, paregorica, anästhetica, hipnotica, antispasmodica, zu nennen pflegt, als da sind: die meisten Narcotica, Blausäure und blausäurehältigen Mittel, Opium, Belladonna, Hyoscyamus, Stramonium, Aconitum, Lactucarium; Wärme entziehende Mittel örtlich auf den Kopf angewendet, Chloroform, Aether, Schwefelkohlenstoff (eingeathmet). Andere Arzneikörper steigern dagegen die herabgesetzte Hirnthätigkeit und heben die auf ihr beruhenden Sensibilitäts- und Motilitäts-Abweichungen, wie: Moschus, Castoreum, Baldrian, Chamille, Stinkasant, einige empyreumatische Stoffe und ammoniumhältige Präparate, wie Hirschhorngeist.

Manche Mittel steigern vorübergehend die Thätigkeit des Hirns und bewirken Schlaflosigkeit, wie die meisten Narcotica in kleiner Gabe, namentlich Opium, Belladonna, geistige Getränke in mässiger Gabe; Kaffee, Thee.

Auf das Rückenmark wirkende Mittel sind die Brucin-Strychnin-Picrotoxinhaltigen Arzneikörper, wie Brechnuss, Ignazbohne, ferner die Kokkelskörner; man nennt sie in eben nicht classischer Weise nach Pereira's Vorgang Spinantia.

Auf das Gangliensystem wirkende Arzneikörper, welche von hier aus Krämpfe lösen, wohl auch Ekel erregen und als Antispasmodica, Alterantia, Nauseosa bezeichnet werden, sind folgende. Zum Theil gehören hieher die oben bereits genannten: Castoreum, Chamille, Stinkasant, empyreumatica; als Alterantia die meisten Metalle, als: die Zubereitungen des Zinks, Wismuths, Kupfers, Silbers, Goldes, Arseniks, Antimons, Merkurs, mehrere derselben zugleich als Nauseosa, Ipecacuanha.

Von einigen Mitteln kennt man die besonderen Beziehungen zu einzelnen Nerven, wie von mehreren betäubenden Mitteln, namentlich der Belladonna, dem Hyoscyamus, Stramonium, Akonit zu den Ciliarnerven, indem sie Lähmung des Sphinkters der Iris und dadurch Erweiterung der Pupille bewirken; von der Belladonna ist überdiess die specifische Wirkung auf den Nervus vagus, vom Akonit auf den Nervus cerebralis quintus bekannt; so wie von der Digitalis, dem Sturmhut, auf die Herznerven, von dem Castoreum, Mutterkorn, auf die Nerven des Uterus; von den ekelerregenden Mitteln auf die Magennerven.

Auf die Herzthätigkeit vermindernd und die Cirkulationsthätigkeit herabsetzend wirken aber ausser den oben genannten noch die meisten übrigen Narcotica, wie Blausäure, Belladonna (doch nur in der Erstwirkung), Schierling, Tabak und alle die Wärmeentwicklung vermindernden Mittel, also die Kälte, Salpeter, Säuren, überdiess manche Nauseosa, besonders Brechweinstein. Man begreift diese Körper gewöhnlich mit dem Namen: Sedantia, temperantia, refrigerantia.

Dagegen wird die Thätigkeit des Herzens und der Circulationsorgane überhaupt gesteigert theils durch Einwirkung auf die Herznerven, theils durch Einwirkung auf die Blutbeschaffenheit und dadurch eine lebhaftere Wärmeentwicklung bewerkstelligt durch folgende Mittel, welche man wegen dieser Wirkung Calefacientia, Excitantia, nennt: alle aromatischen, an ätherischem Oel reichen Pflanzentheile und deren Produkte, alle geistigen Getränke, Aetherarten, Balsame, Harze, Gummiharze, Campher, Moschus, Phosphor, die Ammoniumpräparate u. s. w.

Manchen Mitteln schreibt man eine besondere Wirkung auf die Geschlechtsorgane zu, entweder vermittelt durch die Nerven der letzteren und die in den Centralorganen des Nervensystems für ihre Energie bestimmten Apparate, oder beim weiblichen Geschlechte durch stärkere Einwirkung auf die Blutbewegung oder die Contractionen der schwangeren Gebärmutter. Darnach unterscheidet man die Geschlechtsthätigkeit aufregende Mittel: Aphrodisiaca: spanische Fliegen, Phosphor, Zimmt, Vanille. Mittel, welche Blutungen aus der Gebärmutter zu bewirken im Stande sind, daher auch die Menstruation befördern können, nennt man Emmenagoga: Sabina, Canthariden, Aloë, Borax, Mutterkorn, Jod, Asant, Castoreum, Baldrian, die drei letzteren bei Vorhandensein von Krämpfen. Mittel, welche durch Beförderung des Andranges des Blutes zu den weiblichen Genitalien und durch Anregung der Contractionen des Uterus frühzeitig die Frucht abtreiben, Abortiva, Ecbolica, sind gleichfalls Sabina, Canthariden, Aloë, Mutterkorn, Zimmt.

§. 100. Eine sehr grosse Anzahl von Arzneikörpern wirkt besonders auf Beförderung der Ausleerung von Stoffen, welche entweder schon vorhanden oder durch stärkere Anregung der Secretionsapparate in grösserer Menge abgesondert werden, Evacuantia. Dahin gehören: 1. Arzneikörper, welche den Inhalt des Magens und oberen Theiles des Darmkanales durch den Mund entleeren, Brechmittel, Emetica: Brechweinstein, Zink- und Kupfervitriol, Ipecacuanha, Asarum und alle Emetinhaltigen Arzneikörper, Cainka, Meerzwiebel, Tabak, Lobelia.

2. Mittel, welche durch Vermehrung der Absonderung des Magens und Darmkanals und der adnexen drüsigen Organe so wie der peristaltischen Bewegung vermehrte Stuhlentleerung bewirken, Abführmittel, Cathartica. Diese zerfallen nach dem Grade ihrer Wirkung in

a. gelindere, Eccoprotica, Lenitiva, wohin die süss-säuerlichen Früchte: Pflaumen, Tamarinden, Cassia, Manna; die gelinden und schwefelsauren Mittelsalze: schwefelsaures Kali, Natron und Magnesia, Seignetsalz, tartarisirter- und Boraxweinstein, Weinstein, citronensaure, kohlensaure und gebrannte Magnesia, phosphorsaures Natron; Calomel; fette milde Oele, besonders Ricinusöl; an Salzen reiche Mineralwässer; Bitter-, Glaubersalzhaltige, besonders gehören;

b. stärkere, erhitzende, Purgantia, Cathartica, wohin die Rhabarber, die Aloë, die Senna und Jalappawurzel gerechnet werden;

c. in sehr heftig wirkende, leicht Entzündung des Magens und Darmkanales erregende, Drastica, dahin gehören: Jalappenharz, Gummigutti, weisse und schwarze Niesswurzel, Gratiola, Skammonium, Coloquinthen, Elaterium, Crotonöl.

An die drastischen Abführmittel reihen sich am besten diejenigen Mittel an, welche Parasiten des Darmkanales zu tödten oder doch zu entfernen geeignet sind, Wurmtreibende Mittel, Anthelmintica: Ricinusöl, Wurmsaamen, Tanacetum, Wurmfarrn, Cosso, Musenna-, Granatwurzelrinde, oleum Chaberti, Terpentinöl, Dippels Thieröl, Baldrian, Knoblauch, Dolichos pruriens, Zinnfeile, Geoffroya, Kalomel und alle Drastica.

Die im Darmkanal angehäuften Gase entleerende Mittel, Carminativa, Physagoga: aromatische, an ätherischem Oel reiche Pflanzentheile,

Fenchel-, Kümmel-, Anis-, Coriandersame, Ingwer, Pfeffer, Krause-Pfeffermünze, Muscatnuss und Blüthe, Zimmt, Kalmus u. s. w. finden gleichfalls hier ihren geeigneten Ort, so wie diejenigen Mittel, denen man eine besondere Einwirkung auf Vermehrung der Gallenabsonderung zuschreibt, als: Quecksilbermittel, besonders Kalomel, Salze und salzige Mineralwässer, besonders bitter-, glauber- und kochsalzreiche, die meisten Abführmittel überhaupt, besonders Aloë, Rhabarber, ferner Löwenzahn, Schöllkraut u. s. w. Man nennt sie Cholagoga.

3. Mittel, welche die Hautausdünstung befördern und wohl auch Schweiss bewirken, Diaphoretica, Diapnoica, Sudorifera: die meisten aromatischen Pflanzen, besonders Hollunderblüthen, Münzenarten, ätherische Oele überhaupt, warmer Thee, Campher, Moschus, Aether, Ammoniumpräparate, besonders Minderer's Geist, Spiessglanzmittel, Ipecacuanha, Opium, Bittersüss, Sassafras, Guajak, Benzoëblumen, Gummiharze, Balsame, Sassaparille, Schwefel u. s. w. Hieher kann man auch die rothmachenden und blasenziehenden Mittel rechnen, Rubefacientia et Vesicantia, auch wohl Epispastica, Suppurativa genannt: Senf, Seidelbast, Sabina, Meerrettig, Euphorbium, Canthariden, Brennesseln, Brechweinstein, Crotonöl.

4. Mittel, welche die Harnabsonderung und die Ausleerung des Harns befördern, Remedia diuretica. Viel kaltes Getränk, besonders mit Kohlensäure geschwängertes, an Kohlensäure reiche Alkalien und die an ihnen reichen Mineralwässer, Weinsteinsäure und ihre Salze, citronensaure, essigsaure, salpetersaure Alkalien, Digitalis, Sturmhut, Tabak, Meerzwiebel, Zeitlose, Canthariden, Meloë, Cainka, Pareirawurzel, Bärentraube, Hauhechel, Wachholder, Terpentin, Steinöl, Balsame, Cubeben, Santonin, Pfeffer, Senf, Wasserfenchel, Petersilie, Sandriedwurzel, Sassaparill, die meisten drastischen Abführmittel in kleiner Gabe. Haben sich Harnsteine gebildet, so nennt man die zu ihrer Auflösung geeigneten Körper Remedia lithontriptica, wohin reichlicher Genuss von Wasser, geschwängert mit kohlensauren Alkalien, daher alkalische Mineralwässer, Kalkwasser, Borax, Seife gehören, wenn es sich um Bekämpfung der harnsauren Diathese handelt; Pflanzensäuren und Mineralsäuren aber, wenn gegen Vorwalten des Trippelphosphates zu wirken ist.

5. Mittel, welche die Absonderung des Speichels begünstigen, Sialagoga: Quecksilber, besonders Calomel und graue Quecksilber-Salbe, Jod, Goldpräparate; Ekelerregende Mittel: Ipecacuanha, Meerzwiebel; örtlich Kaumittel, Masticatoria: Tabak, Bertramwurzel, Seidelbastrinde, Pfeffer, Ingwer, Senf, Meerrettig.

6. Mittel, welche die Ausscheidung des in den Luftwegen Angesammelten bewirken, Remedia expectorantia, Bechica: Spiessglanzmittel, besonders Brechweinstein, Goldschwefel, Kermes, Kochsalz, Salmiak, Schwefel und Schwefelleber, Ipecacuanha, Senega, Balsame, Harze, Gummiharze, Weihrauch, Benzoë, besonders Benzoëblumen, Bernstein und Bernsteinsäure, Theerdämpfe, mit Chlor gemengte Luft, Meerzwiebel, Alantwurzel.

7. Mittel, welche die Absonderung der Nasenschleimhaut und das Niessen befördern, Sternutatoria, Ptarmica, Errhina: schwarze und weisse Niesswurzel, Tabak, Euphorbium, Haselwurzel, Majoran, Salbei, Maiglöckchen, Lavendel, Rosmarin, Zucker, Calomel.

8. Mittel, von denen man behauptet, dass sie die Milchabsonderung begünstigen, Galactica: Fenchel, Anis, Sternanis.

Von den Mitteln, welche auf die Beförderung der monatlichen Reinigung wirken, war oben bereits die Rede.

§. 101. In Beziehung auf die organische Cohäsion schreibt man manchen Arzneien die Wirkung zu, dieselbe zu vermindern, anderen umgekehrt das Vermögen, dieselbe zu erhöhen; jene nennt man auflösende Mittel, Remedia resolventia et liquefacientia, diese dagegen stärkende, tonische Mittel, Remedia roborantia, tonica.

Zu jenen, welche die für die Resorption geeignet gemachten Exsudate zur Aufsaugung bringen, rechnet man: die Quecksilber-, Spiessglanz-, Gold-, Jod-, Brom-Präparate, die Alkalien und Erden, so wie ihre Verbindungen mit Chlor, Jod, Brom oder mit Säuren, daher so viele Salze und die Mineralwässer, in denen diese Stoffe enthalten sind; die Seifen, den Schwefel und seine Verbindung mit Alkalien zu Schwefelleber, mehrere scharfe und narkotisch-scharfe Mittel, als: Digitalis, gefleckter Schirling, Tabak, Schöllkraut.

Zu diesen, welche den verloren gegangenen Tonus wieder herstellen, die Verdauung und Ernährung verbessern, gehören: die rein bittern Mittel: Enzian, Cardobenedikten, Bitterklee, Kreuzblümchen, Colombo, Quassia, Simaruba, Tausendguldenkraut, weisser Andorn, isländisches Moos; ferner die aromatisch-bittern Mittel: Wermuth, Angustura, Cascarille, Schafgarbe, Calmus, Hopfen; bitter-adstringirende: Weiden-, Ulmen-, Perückenbaumrinde; endlich China und die Eisenmittel.

In einer gewissen Beziehung, in wie fern der Zusammenhang der organischen Materie vermehrt wird, gehören die zusammenziehenden Mittel, Adstringentia, hieher. Man nennt mehrere derselben wohl auch austrocknende, blutstillende, Remedia exsiccantia, haemostatica, styptica, in wie fern sie die Sekretionen vermindern, Eiweiss coaguliren und somit auch Blutungen zu stillen vermögen. Hieher sind zu zählen: Tannin und alle tanninhältigen Mittel: Tormentill-, Ratanhiawurzel, Galläpfel, Monesia, Catechu, Kino, Blauholz, Eichen-, Weiden-, Rosskastanien-, Granatwurzelrinde, Bärentraube, ferner Eisen-, Kupfer-, Zink-, Blei-, Silberzubereitungen, Alaun, Mineralsäuren, Kreosot, gebrannter Kalk u. s. w.

§. 102. An die auflösendenMittel kann man die ätzenden, Remedia caustica, escharotica, anreihen, in wie fern sie den Zusammenhang der organischen Materie zerstören, aufheben und die organische Textur vernichten. Hieher gehören: die ätzenden Alkalien, Aetzkalk, concentrirte Mineralsäuren, Aetzsublimat, rothes Quecksilberoxyd, Antimonbutter, Zinkchlorid, Zink- und Kupfervitriol, Höllenstein, weisser Arsenik, Chromsäure, chromsaures Kali, gebrannter Alaun, Jod, Brom, Chlorbrom, Chlorgold, Creosot.

§. 103. Mittel, welche die gespannte organische Faser erschlaffen und erweichend wirken, nennt man erweichende Mittel, Remedia relaxantia, demulcentia, als da sind: schleimhaltige, an fettem Oel, oder Stärkmehl, Bassorin reiche Körper, wie arabisches Gummi, Tragacanth, Eibisch, Käsepappel, Salep, Süssholzwurzel, Honig, Zucker, thierische und vegetabilische Fette, Butter, Rahm, Leinsamen, Mohnsamen, Mandeln und ihre Oele, Milch, Sago, Arrow-Root, Hausenblase, Hirschhorn, Eiweiss.

§. 104. Man kann endlich noch in einer Gruppe alle Arzneikörper vereinigen, welche vorzüglich wegen ihrer örtlichen Wirkung von den Aerzten benützt werden und sie daher Remedia topica nennen. Dahin gehören ausser den bereits angeführten Aetzmitteln und Hautreizen und ausser den vielen zur Heilung örtlicher Krankheiten gleichfalls verwendeten zusammenziehenden, austrocknenden und betäubenden, bereits erwähnten, vorzugsweise aber zur Erzielung allgemeiner Wirkungen benützten Mitteln ferner noch die Verschönerungsmittel, Cosmetica, worunter man gewöhnlich solche Mittel zu verstehen pflegt, welche zur Verschönerung der Haut beitragen, die Haut den Verhältnissen und Anforderungen entsprechend weicher oder härter machen, ihr eine bessere Färbung geben und sie von entstellenden Flecken, wie Sommersprossen, befreien. Zu den cosmetischen Mitteln rechnet man ferner solche, welche die natürliche Farbe der Haare dem Begriffe der Schönheit entsprechend ändern, oder die Haare glänzend und glatt machen, den Wuchs derselben befördern, oder umgekehrt die Haare an missliebigen Stellen entfernen,

Depilatoria. Wir überlassen ihr Gebiet den Haarkräuslern, Pomade- und Schminkfabrikanten. Uebrigens wird bei den einzelnen Arzneikörpern, welche zu diesen Zwecken gleichfalls verwendet werden, immerhin auch dieser Verwendung gedacht werden. In dasselbe Gebiet der Cosmetik sind endlich noch die Zahnpulver, Dentifricia, die Zahnlatwerge und Mundwässer zu bringen, in wie fern sie Reinigung der Zähne und des Zahnfleisches, Verbesserung der Farbe dieser Theile, Entfernung eines übel riechenden Athems bezwecken, wovon gleichfalls bei den einzelnen in dieser Beziehung benützten Mitteln die Rede sein wird.

Besonderer Theil.

Erste Abtheilung.

Arzneimittel, welche vorzugsweise auf die Organe des bildenden Lebens einwirken.

Erste Classe.

Ersatz leistende, die organische Faser erschlaffende Mittel.

REMEDIA NUTRIENTIA ET EMOLLIENTIA.

Nährende und erweichende Stoffe.

Unter nährenden Mitteln versteht man solche Stoffe, welche die durch den Lebensprocess verbrauchten Substanzen wieder zu ersetzen im Stande sind und dem organischen Körper das Material zu seiner physischen Entwicklung zuführen. Man nennt sie daher wohl auch Ersatzmittel. Sie gehören wesentlich in das Gebiet der Physiologie und Diätetik, welchen Doktrinen wir die nähere und tiefer gehende Betrachtung derselben überlassen; wir werden uns hier nur auf jene Stoffe beschränken, welche von den Aerzten bei Behandlung von Krankheiten angewendet werden. Wir werden überdiess den Begriff der Ersatzmittel auf die dem Pflanzen- und Thierreiche entlehnten Stoffe beschränken und die anderweitigen unorganischen Stoffe, wenn sie auch einen Bestandtheil des Körpers ausmachen, an andern Stellen, die uns hiefür geeigneter erscheinen, abhandeln. Wir verbinden hiemit die Betrachtung der erweichenden Mittel, weil die Mehrzahl der nährenden Stoffe unter gewissen Verhältnissen die Straffheit der organischen Substanz zu mässigen im Stande ist und die meisten derselben zu diesem Zwecke von den Aerzten benützt werden.

Die Nährmittel zerfallen, abgesehen vom Wasser und von den unorganischen Bestandtheilen des Körpers, in stickstoffhaltige und stickstofflose. Zu jenen gehören die zur Gruppe der Proteïnverbindungen im Sinne Mulders zu rechnenden Stoffe, welche Eiweiss, Fibrin, Chondrin, Hämatin, Leim, Creatin, Legumin, Kleber, Eiweiss, Emulsin enthalten; zu diesen

rechnet man jene Amylum-, Pflanzenschleim-, Gummi-, Zucker- und Fetthaltigen Körper des Pflanzen- und Thierreiches, von denen man in der Medicin Gebrauch macht.

Die in die erste Abtheilung gehörigen Mittel nennt man wohl auch histogenetische Ersatzmittel, Nährmittel im engeren Sinne des Wortes, und theilt sie in die des Thier- und des Pflanzenreiches ein, welcher Unterschied auch insofern gerechtfertigt erscheint, als es eine alte Erfahrung ist, dass die animalischen Nährmittel leichter in die Gebilde des Organismus umgewandelt werden, mithin rascheren Ersatz für die verloren gegangene organische Substanz liefern, als diess bei den nährenden Pflanzenstoffen der Fall ist, welche langsamer diese Metamorphose eingehen; welches Verhältniss in Beziehung auf die Wahl der Nährmittel nach Verschiedenheit der Krankheit und der Individualität des Kranken von Wichtigkeit ist. Aus Nasse's gründlichen Untersuchungen über den Einfluss ausschliessend thierischer und pflanzlicher Nahrung auf die Beschaffenheit des Blutes hat sich herausgestellt, dass unter dem Einflusse jener das Senkungsvermögen der Blutkörperchen beschleunigt, die Farbe des Blutes dunkler gemacht, die Gerinnung desselben etwas befördert, der Gehalt an Faserstoff, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Natron und Eisenoxyd vermehrt, dagegen der an Kali und Magnesia etwas vermindert wird, während unter der Einwirkung dieser das Blut etwas heller, das Senkungsvermögen der Blutkörperchen vermindert, der Faserstoff nicht verändert, der Gehalt an Fett, Salzen, besonders an den phosphorsauren, etwas verringert wird.

Auch hier soll nicht von einer eigentlichen Krankendiät die Rede sein, sondern werden nur einige hieher gehörige, in Krankheiten häufiger verwendete Nährstoffe, wie Milch, Eier u. s. w. abgehandelt werden.

Die der zweiten Abtheilung angehörigen Mittel zerfallen nach ihren Bestandtheilen in eben so viele Unterabtheilungen, als es deren gibt. Ihre nährende Eigenschaft ist mehr untergeordneter Natur, dagegen ihre erschlaffende, erweichende Eigenschaft um so mehr in Anspruch genommen wird.

Erste Ordnung. *Stickstoffhaltige, nährende und erschlaffende Mittel, und zwar:*

Erste Unterordnung: des Thierreiches.

Sie enthalten vorzugsweise Eiweiss und Käsestoff, so wie Gallerte. Es ist bereits oben bemerkt worden, dass die dem Thierreich angehörigen Nahrungsmittel leichter und rascher assimilirt und zum Ersatz des Verlorengegangenen verwendet werden. Sie werden daher vorzugsweise in jenen Fällen ausschliessend als

Nahrungsmittel benützt, in welchen wegen Schwäche der assimilirenden Organe vegetabilische Nährmittel nicht vertragen werden und in denen es sich um raschen Wiederersatz der verlorenen organischen Substanz handelt, daher nach grossem Säfteverlust, er mag in Blut, Eiter, Milch, Samen, Schweiss, Schleim, Speichel bestehen; bei Scrophulose, Chlorose, Atrophie und anderen auf mangelhafter Ernährung beruhenden Krankheiten, wenn sie in torpiden Individuen auftreten; in der Reconvalescenz nach schweren erschöpfenden Krankheiten; im Diabetes mellitus. Dagegen ist ausschliessliche Fleischnahrung in fieberhaften Krankheiten, bei Neigung zu activen Congestionen und Blutungen, bei Vollblütigkeit, bei harnsaurer Diathese schädlich. Ob diese oder jene Fleischart ausschliessend oder abwechselnd, ob im gebratenen oder gekochten Zustande, ob als Brühe oder Suppe: Kalbfleisch-, Hühner-, Schildkröten-, Schnecken-, Vipernbrühe anzuwenden sei, hängt theils von der Individualität des Kranken, und theils von der Art der Erkrankung ab, abgesehen von den äusseren zufälligen Verhältnissen.

Wir betrachten hier den Repräsentanten der nährenden Mittel, die Milch, wenn sie gleich in dem Verzeichnisse der officinellen Mittel aus bekannten Gründen nicht vorkommt.

Lac.

Ueber ihre Bestandtheile und anderweitigen Verhältnisse bezüglich ihrer wechselnden Beschaffenheit s. Pharmacognosie S. 528.

Physiologische Wirkung. Man sieht die Milch mit Recht als den Repräsentanten der Nahrungsmittel an, weil sie alle zur Unterhaltung des Stoffwechsels und in der wachsthumsfähigen Periode alle zur Entwicklung des Körpers nothwendigen Materialien enthält, indem der Käsestoff das Bedürfniss an stickstoffhaltigen, die Butter und die Michsäure jenes an stickstofflosen und die mineralischen Bestandtheile jenes an Salzen und Eisen vollkommen zu decken im Stande sind. Im Magen gerinnt die Milch in Folge der hier befindlichen Säuren, der Käsestoff und die Butter sondern sich von der Molke, welche letztere für die Aufnahme in das Blut geeignet ist, nachdem der darin enthaltene Milchzucker in Milchsäure verwandelt worden ist. Ob der geronnene Käsestoff bei seinem längeren Verweilen schon im Magen oder erst später durch Einwirkung der Galle in eine eiweisshaltige lösliche und für die Resorption geeignete Substanz umgewandelt wird, ist noch nicht sicher ermittelt, doch scheint das erstere wahrscheinlicher. Die Butter wird in Folge der Einwirkung des pancreatischen-, des Darmsaftes und der Galle in eine emulsionsartige Flüssigkeit verwandelt, wobei das Fett ungemein fein vertheilt und für die weitere unveränderte Aufnahme in das Blut geeignet gemacht wird.

Dass die Milch für die erste Periode des Lebens die geeignetste alleinige Nahrung abgibt und auch für die spätere Zeit des Lebens ein treffliches Nutriens ist, bedarf keines weiteren Beweises.

Anwendung in Krankheiten. Die Aerzte bedienen sich derselben oft mit Ausschluss jeder anderen Nahrung oder doch als vorwaltender Nahrung in jenen Krankheiten, wo es sich um reichlichen Ersatz des Verlorengegangenen handelt und wegen gesteigerter Erregbarkeit des Gefäss- und Nervensystems reizendere Nahrungsmittel, wie Fleisch, nicht vertragen werden; daher besonders bei Vereiterung innerer Organe, bei Tuberkulose, bei Magen- und Darmgeschwüren, bei Magenkrebs, bei Blut- und Samenflüssen und den durch sie gesetzten Cachexien und Neurosen. Bei manchen chronischen Hautausschlägen, in manchen Formen der Gicht, bei sehr reizbaren Hämorrhoidariern, in der Reconvalescenz besonders nach Entzündungskrankheiten mit grosser Neigung zu Recidiven ist nicht selten eine Milchcur von ausgezeichneter Wirkung. Kinder, junge Leute, sehr erregbare Individuen sanguinischen Temperamentes vertragen gewöhnlich die Milchdiät gut, während torpide, schlaffe Constitutionen, an geistige Getränke Gewöhnte, an Säure des Magens oder Blennorrhöen des Nahrungskanals Leidende und alte Leute in der Regel die Milch nicht vertragen. Doch lasse man sich auch bei diesen, wenn sonst die Milchdiät angezeigt ist, von einem Versuche nicht abhalten und noch weniger durch ihren blossen Widerwillen davon abschrecken. Ich habe ältere Leute, welche seit ihrer Kindkeit von der Idee, die Milch schade ihnen, eingenommen, keine Milch getrunken hatten, in Fällen, wo ihr Magen gar keine Nahrung vertrug und alles ausgebrochen wurde, was sie zu sich nahmen, auf den Gebrauch der Milch, namentlich der sauren, genesen und in allmälig steigender Dosis sehr bedeutende Qantitäten vertragen gesehen. In diesen letzt genannten Fällen lässt man die Milch anfangs zu 1—2 Esslöffel alle Stunden nehmen und steigt allmälig zu grösseren Mengen, zu 1—6 Seidel und darüber. In den andern Fällen, wo der Kranke sogleich vom Anfange der Cur die Milch verträgt, lässt man einigemal des Tages $\frac{1}{2}$—1 Seidel kuhwarm, am besten in einer geeigneten gesunden Gebirgsgegend, wenn es die Verhältnisse gestatten, trinken, in derselben Weise, wie später bei der Molke bemerkt werden wird. Ueberdiess benützt man die Milch als ein vortreffliches, mildes, jedenfalls unschädliches, leicht herbeizuschaffendes Mittel bei Vergiftungen mit solchen Stoffen, welche entweder durch ihr scharfes Princip die Wandungen des Nahrungskanals heftig reizen und wohl entzünden, wie bei Canthariden, oder welche chemische Verbindungen mit den Bestandtheilen des Magens und Darmkanals eingehen, ihn anätzen, in welchen Fällen sie, frühzeitig genug gegeben, die Anätzung verhütet, indem das Casëin der

Milch sich mit denselben verbindet, wie diess bei den meisten Metallen und ihren Salzen, bei Säuren, Alkalien, der Fall ist, oder, wenn sie diess nicht mehr zu leisten im Stande ist, als einhüllendes und deckendes Mittel die Reizung und nachfolgende Entzündung am besten mildert.

Aeusserlich wendet man die Milch theils als nährendes, theils als einhüllendes, deckendes, reizmilderndes Mittel an in Form von Clystiren (sowohl zum Zweck der Ernährung bei Unmöglichkeit zu schlingen, als zur Beschwichtigung der durch Würmer gesetzten Stürme), von Bädern, Bähungen, Waschungen, Umschlägen, Mund- und Gurgelmitteln, Einspritzung. Der Zweck der Ernährung kann wohl nur bei sehr zarten Kindern, wenn sie innerlich keine Nahrung vertragen, durch die äusserliche Anwendung der Milch in Form von Bädern einigermassen erreicht werden, dagegen wirken diese bei zu hoch gesteigerter Empfindlichkeit der Haut, bei Excoriationen, Entzündungen, in jedem Lebensalter nicht selten vortheilhaft.

Von der Anwendung der einzelnen Bestandtheile der Milch, namentlich von der Butter und von dem Milchzucker, wird an den geeigneten Orten die Rede sein; hier soll nur von den Molken noch gehandelt werden.

Die Pharmakopoe hat 3 Arten von Molken aufgenommen, und zwar:

Serum lactis commune.

2 Pfund frische Kuhmilch werden gekocht und im Beginn der Kochung 2 Dr. roher Essig zugesetzt. Nach geschehener Gerinnung wird die halberkaltete Flüssigkeit durchgeseiht und mit dem zu Schaum geschlagenen Eiweiss eines Hühnereies gemischt, neuerdings gekocht, durchgeseiht und so viel kohlensaure Magnesia zugesetzt als zur Neutralisirung der Säure nothwendig ist und dann die erkalteten Molken durch Fliesspapier filtrirt. Statt des Essigs kann man einen Skrupel Weinsteinsäure anwenden. Wenn man saure Molke begehrt, wird die kohlensaure Magnesia weggelassen und filtrirt.

Serum lactis aluminatum.

Wird wie gemeine Molke bereitet, nur mit dem Unterschiede, dass man statt der Säure 1 Dr. gepulverten rohen Alaun hinzusetzt und mit Weglassung der kohlensauren Magnesia filtrirt.

Serum lactis tamarindinatum.

Wird wie gemeine Molke bereitet, statt der Säure aber 1 U. Tamarindenpulpe angewendet und mit Weglassung der kohlensauren Magnesia filtrirt.

Die gemeinen oder süssen Molken enthalten nebst Wasser: Milchzucker, Extractivstoff und Salze, stellen eine klare, grünlich gelbe Flüssigkeit von fade süsslichem Geschmack dar. Häufig werden sie mit Labmagen bereitet, und dann kömmt auch etwas Zieger in ihnen vor.

Die säuerlichen Molken enthalten überdiess die zu ihrer Bereitung benützte Säure, als welche man bisweilen auch die Citronensäure, einen säuerlichen Wein benützt, Serum lactis citratum, vinosum. Die Molken müssen immer frisch bereitet werden.

Sie nähren sehr wenig, vermindern die plastische Beschaffenheit des Blutes, indem sie dem Körper ein stickstofffreies Nährmaterial zuführen, befördern die Ab- und Aussonderungen und mässigen die zu grosse Wärmeentwicklung. Man gibt sie daher bei Verstopfung des Darmkanals, bei Ernährungsfehlern, wo es sich um eine Umänderung der Mischung der Säfte handelt, bei schleichender Entzündung des Kehlkopfes, der Bronchien, der meseraischen Drüsen, bei trockenem Husten, Bluthusten, Lungenknoten, beginnender Lungensucht; bei chronischen Hautausschlägen, Geschwüren, Gicht u. s. w.

Man lässt entweder die Molken zu Hause bereiten und allein oder mit Mineralwässern, oder, was zweckmässiger ist, in eigenen Molkencuranstalten nach Art eines Mineralwassers trinken, am liebsten im Frühjahre und Sommer, weil man sie dann besser haben kann und der Himmel die Cur begünstigt. Man fängt mit 1 Seidel an und steigt allmälig auf 2—4 Seidel. Unter dem Gebrauche derselben muss man auf den Zustand der Verdauungsorgane genaue Rücksicht nehmen, denn leicht entsteht schwache Verdauung und Durchfall; man wendet daher bei Schwäche des Magens bittere Mittel an, und verordnet ein zweckmässiges diätetisches Verhalten. Obst, Säuren, schwer verdauliche, fette und salzige, blähende Speisen müssen vermieden werden. Weissbrod, Zwieback, Hühner- und Kalbfleisch und deren Brühe vertragen sich am besten mit dieser Cur.

Dabei muss der Kranke die Kälte meiden und sich, wenn es die Krankheit und Witterung zulassen, in freier Luft mässig bewegen.

Heitere, freundliche, nicht enge Gebirgsthäler, welche gegen den Andrang der rauhen Nordluft geschützt sind, eignen sich am besten für Molkencuranstalten, weil der Kranke hier eine milde und doch frische, belebende Luft athmet und die Molke von Thieren erhält, welche bei dem Genusse aromatischer Gebirgskräuter am kräftigsten gedeihen und die trefflichste Milch und Molke liefern, was von wesentlicherem Belang sein dürfte, als die Art des Thieres, ob Eselin, Stute, Kuh, Schaf, Ziege, von welcher Milch und Molke genommen werden. Unter den mährischen und schlesischen Anstalten zeichnen sich besonders die zu Rožnau und zu Ustrom am Fusse der Karpathen, so wie mehrere in Galizien, ferner jene zu Karlsbrunn in k. k. Schlesien und die grossartige zu Obersalzbrunn in preuss. Schlesien am Fusse der Sudeten, endlich jene zu Ischl in Oberösterreich aus. In Baiern sind besonders Kreuth und Reichenhall, in der Schweiz,

wo man die Molken wohl auch Schotten (Schodden), Wadecke nennt, der Rigi, ferner Gais, Weissbad, Heinrichsbad u. s. w. mit Molkencuranstalten versehen.

Durch den Zusatz von gewissen Stoffen gewinnen die Molken die diesen zukommenden Nebeneigenschaften. So sind die durch Zusatz von Essig, Weinstein, Weinsteinsäure, Tamarindenmus, Citronensäure erhaltenen sauren Molken noch mehr kühlend, eröffnend, den schwachen Mittelsalzen ähnlich. Mehr tonisch und antiseptisch wirken die Alaunmolken, und passen bei habituellem Bluthusten, Mutterblutfluss, chronischem Durchfall u. s. w. Die Senfmolken eignen sich bei schwachem Magen und für solche Personen, welche an eine reizende, gewürzhafte Diät gewohnt sind. Die Weinmolken haben nebstdem gelind belebende Eigenschaften, daher sie bei Nervenschwäche nach Nervenfiebern bisweilen ihre Anzeige finden. Tonisch wirken die Stahlmolken, welche man erhält, indem man glühendes Eisen in den Molken mehrmals ablöscht.

Ova gallinacea.

Die Hühnereier und die Eier überhaupt müssen eben so wie die Milch als das vollständigste Ersatzmittel für den Organismus angesehen werden, da sie im Eiweiss das histogenetische Princip, im Eieröl, Milchzucker und in den unorganischen Stoffen alle übrigen zum Aufbau und zur Erhaltung des Organismus nothwendigen Stoffe enthalten. Man gibt sie daher als ein kräftiges und zugleich wenig erregendes Nahrungsmittel bei hinreichender Verdauungskraft sowohl Kindern als Erwachsenen, wenn sie an Atrophie, Abzehrung, Anämie, an den Folgen übermässiger Ausleerungen durch Blut, Eiter, Samen, Milch, Schleim leiden, in der Reconvalescenz nach schweren erschöpfenden Krankheiten. Sie werden im rohen und weichgesottenen Zustande am besten vertragen und am leichtesten verdaut, und zwar gibt man sie entweder allein oder in Verbindung mit andern nährenden oder erregenden Stoffen, mit Fleischbrühe, Milch, Wein. Im hartgesottenen Zustande sind sie schwer verdaulich.

Das Eiweis, Albumen ovi, dient als vortreffliches Gegenmittel bei Vergiftung mit Sublimat, weniger verlässlich ist es bei Vergiftungen mit Säuren, Basen und metallischen Salzen. Zeitlich genug gegeben verhindert es die Anätzung und jedenfalls mildert es als Deckungsmittel die durch scharfe Stoffe zu fürchtende Reizung und Entzündung. Aeusserlich gibt man es bei Excoriationen, Verbrennungen, Entzündungen. Zu gleichem Zwecke bedienen sich Manche des Eihäutchens. In allen Fällen, in denen man Eier zur Verfügung hat, bedient man sich des aus denselben genommenen Eiweisses; in Ermanglung derselben nimmt man zum getrockneten, grob gepulverten Eiweiss seine

Zuflucht und löst dasselbe in Wasser auf. Das Eigelb, Vitellus ovi, benützt man als ein mildes, einhüllendes, nährendes Mittel in der Abzehrung, besonders in katarrhalischen Leiden, bei Heiserkeit, bei starkem Hustenreiz, in der Lungensucht, bei Reizungszuständen der Schleimhäute überhaupt, entweder allein, oder mit Zucker, Honig. Aeusserlich ist es als Zusatz zu Clystiren bei Durchfällen, Ruhren beliebt. Ferner dient es, um fette Oele, Harze, Campher, Balsame gleichmässig fein vertheilt in einer wässerigen Flüssigkeit zu erhalten.

Das aus den gesottenen Eidottern durch Pressen erhaltene Eieröl, Oleum ovorum, wird zu ähnlichen Zwecken, in manchen Gegenden aber besonders als Haarwuchsbeförderndes und die Haare glänzend erhaltendes Mittel angewendet.

Ichthyocolla,

Colla piscium.

Da die Hausenblase grösstentheils aus Thierleim besteht und durch Kochen die reinste thierische Gallerte liefert, so kann man sie als den Repräsentanten derselben ansehen. In früheren Zeiten bereitete man aus den verschiedensten Thieren und thierischen Organen, wie aus Hirschgeweihen, Cornu cervi, aus den Knochen Gallerte, wohin auch der Tischlerleim gehört, und liess sie erschöpfte Kranke als ein Restaurans und Nutriens häufig nehmen. Einige Aerzte sahen auch darin ein fieberwidriges Mittel. Als später die französische Akademie gestützt auf die in Folge ihres Auftrages angestellten experimentellen Untersuchungen den Nährwerth des Thierleims gleich Null gesetzt hatte, sank das Ansehen der thierischen Gallerte in den Augen der Aerzte, bis in der neuesten Zeit ein richtigeres Verständniss auch in dieser Beziehung unter den Physiologen und Aerzten Platz gegriffen hat. Jedoch macht man, obwohl man der thierischen Gallerte als Ersatzmittel den gebührenden Platz einräumt, von ihr allein selten mehr Gebrauch, weil sie längere Zeit genommen die Verdauungsorgane beschwert und leicht Verdauungsstörungen veranlasst.

Man wendet mit Recht lieber die durch Kochen verschiedener Fleischsorten erhaltenen kräftigen Brühen oder durch länger fortgesetztes Einkochen erhaltenen Bouillontafeln an, welche durch ihren Gehalt an Fleischextract und Salzen die Ausgaben des Organismus besser zu decken im Stande sind.

Man macht aus diesem Grunde gegenwärtig selten mehr Gebrauch von der Hausenblase als Nährmittel, sei es in flüssiger Form oder in Form einer Gallerte, welche letztere man durch Einkochen von 10 U. W. mit $^1/_2$ U. Hausenblase bis auf 4 U. erhält, wozu man geeignete Zusätze: Zucker und süss-säuerliche Früchte, Citronensaft oder Wein, Gewürze geben kann.

Bisweilen benützt man die Hausenblase zu Clystiren im Durchfall, in der Ruhr, noch öfter zu Gallertkapseln; im ersteren Falle rechnet man $^1/_2$—1 Dr. derselben auf 4 U. Flüssigkeit. Am häufigsten wird noch die Hausenblase zur Anfertigung des Emplastrum anglicanum, Emplastrum glutinosum, benützt.

Das englische Klebpflaster wird gewonnen, indem 2 U. fein zerschnittene Hausenblase in 3 Pf. warmen, destillirten Wasser aufgelöst werden, wozu man 2 U. rectificirten Weingeist, 1 Dr. gereinigten Honig setzt und durch Leinwand seiht. Die bei gelinder Wärme verflüssigte Lösung wird mittelst eines Pinsels auf eine Elle gut ausgespannten, glatten Taffet nach und nach und gleichmässig aufgestrichen; nach jedem Anstrich wartet man ab, bis der Taffet vollkommen trocken geworden ist. Die rückwärtige Seite des Taffets wird mit einer Mischung aus 4 Th. Benzoëtinktur und 1 Th. peruvianischen Balsam bestrichen; nach dem Trocknen zerschneidet man den Taffet in Stücke. Das Pflaster muss steif sein und der Haut fest ankleben.

Sonst machte man auch vom Tischlerleim, Gluten animale, sowol innerlich, besonders bei Blutungen aus der Lunge, als äusserlich zu nährenden und erweichenden Bädern, zu Umschlägen, bei Skrofulösen, Abzehrenden, gegen Hautauschläge, wie Eczema, Impetigo, Gebrauch. Gegen Frostbeulen ist dickgekochter Leim ein beliebtes Tischlermittel.

Auch vom Blut, Sanguis, hat man sowohl im flüssigen, als im gerösteten Zustande, und endlich von dem im Wasserbade bis zur Trockenheit eingedampften Blute, Extractum sanguinis bovini, in Abzehrungskrankheiten und anämischen Zuständen Gebrauch gemacht, ohne zu erheblichen Resultaten gelangt zu sein.

Zweite Unterordnung: des Pflanzenreiches.

Hieher gehören die verschiedenen Getreidearten und Hülsenfrüchte, süsse Mandeln, Cacaobohnen, Erdäpfel, welche im Emulsin, Legumin, Kleber und Eiweiss, dem thierischen Eiweiss und Käsestoff nicht nur analoge, sondern mit ihnen identische Proteïnverbindungen, und als stickstofffreie Substanzen Stärkmehl, fette Oele, Zucker enthalten, wodurch sie zu geeigneten Ersatzmitteln werden. Hier sollen sie aber weniger in diesem Anbetrachte, als in wie fern sie zu anderweitigen Zwecken verwendet werden, betrachtet werden, so wie die aus ihnen bereiteten Fette und Kohlenhydrate unter den stickstofflosen Körpern ihre Stelle finden werden.

Wir übergehen daher hier den Einfluss der aus Cerealien und Hülsenfrüchten bereiteten Speisen auf den Lebensprocess.

Semen Cacao,

von Theobroma Cacao.

Der reiche Gehalt der Cacaobohnen an nährenden Stoffen macht dieselben zu einem kräftigen, bei längerem Gebrauche aber die Digestionsorgane leicht beschwerenden Nahrungsmittel, das man bald als Abkochung der gepulverten Samen, bald durch Rösten und geeignete mechanische Vorkehrung der Bohnen zur Chocolade umgewandelt, mit Zucker, ohne oder mit Gewürzen

versetzt, besonders bei Neigung zur Diarrhoe trinken lässt. Ohne Gewürz regt die Chocolade das Gefäss- und Nervensystem nicht auf, wohl aber bei Zusatz jenes. Auch pflegt man sie zu dem Zwecke der Ernährung mit isländischem Moos, mit Salep, Carragheen zu versetzen und bei Schwächezuständen, in der Abzehrung benützen zu lassen. Das aus den Schalen allein bereitete Getränk ist leicht verdaulich, aber schwach an nährenden Bestandtheilen und wird in jenen Fällen dem Caffee substituirt, in denen man die aufregende Wirkung des letzteren vermeiden will. *Simon* benützt die Chocolademasse zur Anfertigung von Pastillen und Trochisken, um in dieser Form Arzneikörper, die er beimischt, leichter den Kranken beizubringen und die Franzosen bereiten aus dem entölten Cacaopulver unter Zugabe von Reis- und Gerstenmehl oder andern Amylumsorten und einem Arom, meistens Vanille, ein Nährpulver unter dem Namen Racahout des Arabes.

Das in den Cacaobohnen enthaltene fette Oel, Butyrum Cacao, Oleum Cacao unguinosum, wirkt nach Art der fetten Oele überhaupt, wovon später. Es unterscheidet sich von den übrigen fetten Oelen durch seine starre Beschaffenheit und dadurch, dass es nicht leicht ranzig wird. Man wählt es daher besonders bei Augen- und Lippensalben nicht ungern als Constituens. Man bereitet überdiess daraus die officinellen Stuhlzäpfchen, Suppositoria e butyro Cacao.

Hordeum crudum,

von Hordeum vulgare.

Als Nährmittel steht die Gerste dem Weizen und dem Korne nach. Man benützt in Krankheiten meistens die Abkochung, indem man entweder die ganzen Gerstenkörner so lange kochen lässt, bis die äussere Schale platzt (ad crepaturam usque) oder was zweckmässiger ist, indem man die enthülsten Körner, Hordeum perlatum v. excorticatum, dazu verwendet. Die letzteren machen auch einen Bestandtheil der Species pectorales aus. Man gibt den Gerstenschleim als einhüllendes, schleimiges Mittel allein oder mit Fleischbrühe bei starkem Hustenreiz, Heiserkeit, Durchfall, Ruhr, katarrhalischen Entzündungen u. s. w. Selten steht das aus der Gerste bereitete Mehl, Farina Hordei präparata, als gelind nährendes Mittel in Gebrauch.

Aeusserlich gibt man bisweilen den Gerstenschleim zu Clystiren, oder man bereitet aus der gekochten Graupe erweichende Breiumschläge.

In ähnlicher Weise macht man vom Sago von Sagus Rumphii, Sagus farinifera etc. als Zusatz zu Suppen und zur Bereitung eines Schleimes, so wie vom Reis, Oryza, seltener vom Hafer, Semina Avenae, vom Hirse, Semina Milii, vom

Buchweizen, Semina Fagopyri, von der Mannagrütze von Glyceria fluitans, vom Mais, Zea Mais, u. s. w. Gebrauch.

Farina secalina,

von Secale cereale.

Das aus Roggenmehl bereitete Brod gilt als eine nachhaltigere Nahrung als das aus Weizenmehl bereitete, wenn gleich der eigentliche Nährwerth des letzteren grösser und seine Verdaulichkeit eine bessere ist, als bei jenem. Hie und da stehen die aus Kornmehl bereiteten Mehlsuppen und Mehlbreie bei dem Volke in besonderem Credite in Abzehrungskrankheiten. In Ermanglung von Stärkmehl kann man sich des Weizen- oder Roggenmehls bei Vergiftung mit Jod, mit Kupfer-, Quecksilber- und andern Metallsalzen bedienen. Trocken wird es bisweilen eben so wie das gleichfalls officinelle Bohnenmehl, Farina Fabarum von Phaseolus vulgaris, bei Rothlauf, Eczemen, Excoriationen u. s. w. entweder aufgestreut oder in Kissen eingenäht entweder allein oder im ersteren Falle so wie bei rheumatischen und gichtischen Affectionen mit andern pflanzlichen Stoffen in Verbindung auf die leidenden Theile aufgelegt. Mit Wasser gekocht dient es wie die übrigen Mehlarten als Breiumschlag, wozu auch das aus Roggen und Weizen bereitete Brod verwendet werden kann. Von dem letzteren werden die weichen Krumen, als Mica panis albi, noch bisweilen als gestaltgebendes Mittel zu Pillen, besonders aus Quecksilbersublimat benützt, obwohl sie dazu schlecht geeignet sind, weil sie bald sehr hart werden und auch vom chemischen Standpunkte aus beanständet werden können. Leicht geröstet wird Weizen und Roggenbrod zum Wasser als Getränk zugesetzt. Zu erweichenden Breiumschlägen wird auch noch bisweilen die gleichfalls officinelle Farina Foenu graeci von Trigonella foenum graecum benützt.

Auch die Kleie mancher Getreidearten, namentlich die vom Weizen, Furfur Tritici, welche noch Kleber und Stärkemehl enthält, wird als erweichendes Mittel zu Bädern, Bähungen, Umschlägen, in Abkochung bei Hautkrankheiten angewendet. In katarrhalischen Affektionen, bei Hustenreiz lieben Manche einen Kleienthee, dem sie nebst Zucker Eidotter gern zusetzen.

Zu ähnlichen Zwecken dienen die Erdäpfel, das Linsen-, Erbsenmehl, wie diess bereits vom Bohnenmehl bemerkt wurde. Die Charlatanerie im grandiosesten Maassstabe hat sich auch der Mehlarten von Leguminosen, wie der Linsen und Bohnen, bedient, um sie bald unter dem Namen Ervalenta, bald als Revalenta arabica gegen verschiedene Ernährungskrankheiten und als das kräftigste Nährmittel für Kinder und Erwachsene zu preisen. Beide sind gleich schwer verdaulich, weil beide aus denselben Mehlarten bestehen, und das Mehl der Leguminosen, wie bekannt, schwer verdaulich ist.

Zweite Ordnung. *Stickstofflose, nährende und erschlaffende Mittel.*

Die hieher gehörigen Stoffe besitzen entweder keinen oder doch so wenig Stickstoff, dass derselbe nicht in Rechnung kommen kann. Sie werden daher als nährende Mittel im engeren Sinne des Wortes seltener und nie allein, sondern immer in Verbindung mit histogenetischen Stoffen, worauf bei der Auswahl der Diät Rücksicht zu nehmen ist, benützt. Man gibt sie in jenen Fällen, in denen der Zweck der Ernährung auf die reizloseste Weise zu erfüllen ist. Viel häufiger ist ihre Anwendung in der Medicin, um einzuhüllen, um zu erschlaffen.

Da die aus dem Thierreiche entlehnten Stoffe bloss die Fette und das Wachs betreffen, und diese mit den vegetabilischen Fetten und mit dem vegetabilischen Wachs übereinkommen, so werden wir in den Unterabtheilungen auf dieses Verhältniss weniger Rücksicht nehmen und dieselben viel mehr nach den vorwaltenden Bestandtheilen unterordnen. Demgemäss zerfallen die hieher gehörigen Stoffe in Kohlenhydrate und Fette; jene in Amylum-, Schleim- und Zuckerhaltige Mittel, und diese in jene des Pflanzen- und des Thierreiches.

Erste Unterordnung: **Kohlenhydrate.**

a. AMYLUM, Stärkmehl.

Abgesehen davon, dass die eben besprochenen Getreidearten und das aus ihnen bereitete Mehl besonders reich an Stärkmehl sind, wird das letztere rein für sich dargestellt gleichfalls in der Medicin benützt.

Physiologische Wirkung. Das Stärkmehl wird zum Theil schon in der Mundhöhle durch die Einwirkung des Speichels und des Secretes der Schleimhaut der Mundhöhle in Dextrin und Zucker verwandelt. Da aber das Stärkmehl nur kurze Zeit dieser Einwirkung an dieser Stelle ausgesetzt ist, so geht die Hauptverwandlung desselben in Zucker im Dünndarm vor sich, in welchem es längere Zeit verweilt und der energischen Einwirkung des pankreatischen Saftes ausgesetzt ist, nachdem es durch die flüssigen Medien des Magens gehörig durchfeuchtet ist. Eine weitere Veränderung ist die in Milchsäure. Auf die leichtere oder schwerere Umwandlung des Amylum in die genannten Stoffe hat die vorausgegangene Behandlung mit einer kochenden Flüssigkeit, die Art des Stärkmehls, sein verschiedener Bau, die Feinheit und Reinheit desselben, einen besonderen Einfluss. Rohes Stärkmehl, so wie in Zellen noch eingeschlossenes mithin weniger feines, ist schwer verdaulich und geht nicht selten zum Theil unverändert

mit den Excrementen ab. Feste Amylumkörperchen, deren concentrische Schalen schwer durchbrochen und zerkleinert werden, bieten den verdauenden Organen und Medien grösseren Widerstand dar, als wo diess in geringerem Grade der Fall ist. Die Erfahrung zeigt auch, dass von verschiedenen Individuen, bei manchen krankhaften Zuständen des Magens und Darmkanals, nur gewisse Arten von Amylum vertragen werden, während andere solche Beschwerden verursachen, dass ihr fortgesetzter Gebrauch unterbrochen werden muss. Untersucht man verschiedene Amylumsorten, von denen man gleiche Quantitäten mit gleichen Mengen dest. W. durch gleich lange Zeit, in gleich grossen und gleich dicken Gefässen von demselben Material, bei gleich starker Flamme kocht, in den verschiedenen Stadien des Kochens, so findet man die einen noch sehr wenig verändert, während andere bereits im Zerfallen begriffen sind und noch andere nur einzelne Trümmer mehr unterscheiden lassen; wie denn das Wasser beim Kochen selbst verschieden sich verhält. Ich habe diese Verhältnisse in meiner Pharmacognosie S. 614 näher angeführt. In diesem Anbetrachte ist es daher nicht gleichgiltig, ob man einem und demselben Kranken Weizen-, oder Kartoffel-, oder Maranta-, oder Sago-, oder Curcuma-Stärkmehl gibt.

Anwendung in Krankheiten. Man macht vom Stärkmehl besonders dann als Nahrungsmittel Gebrauch, wenn, wie so häufig in Abzehrungskrankheiten, in fieberhaften, entzündlichen Krankheiten der Zweck der Ernährung auf die mildeste Weise erreicht werden soll, oder wenn eine besondere Neigung zur Diarrhoe, wie so oft bei atrophischen, scrophulösen, rhachitischen Kindern, zu berücksichtigen ist. Man gibt aber das Stärkmehl nie allein zu diesem Zwecke, sondern entweder in Milch oder Fleischbrühe gekocht, da, wie bekannt, dasselbe eben so wenig wie jeder andere einfache Nährstoff das Bedürfniss des Organismus zu decken im Stande ist. Ueberdiess dient das Stärkmehl als einhüllendes und deckendes Mittel bei krankhaften Affectionen der Schleimhäute und der äussern Haut mit Verlust des Epiteliums und der Oberhaut, bei gesteigerter Empfindlichkeit dieser Organe in Folge dieses Mangels und endlich noch bei Vergiftungen mit Jod, mit metallischen Salzen und mit scharfen Stoffen überhaupt.

Amylum Tritici.

Die Weizenstärke wird selten als Nahrungsmittel angewendet. Man gibt zu diesem Zwecke nicht mit Unrecht dem feinen Weizenmehl mit Milch aufgekocht besonders bei Kindern den Vorzug. Innerlich reicht man die Stärke mit Wasser aufgequollen bei Vergiftung mit Jod und andern scharfen Substanzen; noch häufiger in diesem Zustande äusserlich zu Clystiren bei Durch-

fall, Ruhr, nicht selten mit einigen Tropfen Opiumtinktur. Man gibt zu diesem Zwecke kleine Mengen, etwa 1—3 Unzen, weil der Zweck dahin geht, dass die Flüssigkeit so lange als möglich zurückgehalten werde, und wiederholt dieselben einigemal des Tages. Man nimmt 1—2 Dr. auf 4—6 U. kochenden Wassers. Als Streupulver hie und da im Gebrauch auf nässende, excoriirte Stellen; bisweilen als Constituens und Streupulver zu Pillen, Trochisken.

Die Stärke wird auch im Zustande des Kleisters, in welchen sie durch Anrühren mit 15—20 Th. kalten Wassers und langsames Erwärmen versetzt wird, in der Chirurgie zu dem nach ihrem Erfinder, Seutin, genannten Pappverband bei Beinbrüchen angewendet; doch haben diese Pappverbände in dem Gypsverbande einen gefährlichen Rivalen gefunden, der sie zu verdrängen droht. Manche, wie Velpeau, ziehen eine Lösung von Dextrin in Wasser zu Contentiv-Verbänden bei Knochenbrüchen vor. Man hat von den Kleisterverbänden auch bei andern Krankheiten, wie bei alten Fussgeschwüren, bei Orchitis u. s. w., um einen gleichmässigen Druck auszuüben, Anwendung gemacht; hier benützt man in der neuesten Zeit auch das Collodium.

Amylum Marantae,

von Maranta arundinacea.

Das Pfeilwurzelstärkmehl, Arrowroot, wird gewöhnlich anderen Stärkmehlarten vorgezogen, wenn man vom Stärkmehl als nährendem Mittel Gebrauch machen will. Erfahrungsgemäss wird es bisweilen besonders von Kindern besser vertragen als viele andere Stärkmehlsorten. Bei abgezehrten, an Diarrhoe leidenden Kindern, so wie bei Phthisen ist es oft ein treffliches Nahrungsmittel. Man versetzt das mit etwas kaltem Wasser angeriebene Arrowroot mit Fleischbrühe oder Milch und rechnet auf ein Pfund Flüssigkeit 1 Dr. Arrowroot, wenn man einen dünnen Schleim haben will. Wünscht man eine Gallerte, der man Zucker, Gewürze zusetzen kann, so nimmt man das vierfache des Mehls.

In gleicher Weise macht man von andern Stärkmehlarten, welche die Aerzte oft genug unbewusst als Arrowroot anordnen, Gebrauch, wie vom ostindischen Arrowroot von Curcuma angustifolia, vom Portlandstärkmehl von Arum maculatum, vom Tahitistärkmehl von Tacca pinnatifida, vom Cassavastärkmehl, Tapiokka, Mandiokka von Manihot utilissima *Pohl.*, vom Sagostärkmehl, vom afrikanischen Arrowroot von Canna coccinea, vom Chili Arrowroot von einer Bomarea, vom Erdäpfelstärkmehl von Solanum tuberosum, u. s. w.

b. MUCILAGINOSA, Pflanzenschleim.

Wir rechnen hieher die den Amylaceis verwandten Mittel, welche Gummi, Pflanzenschleim, Algenstärke, Pectin und Pectin-

säure als wesentliche Bestandtheile enthalten. Viele derselben sind reich an Amylum, wie Salep, Althäawurzel. Nur wenige benützt man als ernährende Mittel, die meisten dienen als einhüllende, reizmildernde, erschlaffende Körper und finden bei Entzündungen, besonders in schleimhäutigen Organen, bei Reizungszuständen und dadurch bedingten Schmerzen, Krämpfen, bei Mangel an Epitel, bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen, um diese einzuhüllen, in den Fällen, wo trockene Organe zu befeuchten, straffe zu erschlaffen, harte zu erweichen und ihres schützenden Ueberzugs beraubte Flächen mit Schleim zu überziehen sind; als Zusatz zu andern Mitteln theils als gestaltgebende Mittel, theils zur Mässigung scharfer reizender Arzneimittel, sowohl innerlich als äusserlich Anwendung. Bei schwacher Verdauung, bei erschlafftem Zustande des Nahrungskanals, bei Verstopfung aus Atonie, bei Verschleimung sind sie zu meiden.

Radix Salep,

von einigen Orchis-Arten.

Der bedeutende Reichthum an Satzmehl, der übrigens nach Verschiedenheit der Entwicklungsperiode der Wurzel bedeutend variirt, erklärt die nährende Eigenschaft, welche seit alten Zeiten der Salepwurzel zugeschrieben wird. Sie macht daher am füglichsten den Uebergang von den amylumhältigen Arzneimitteln zu den schleimigen. Man gibt sie in denselben Fällen, in denen jene angezeigt sind, vorzugsweise bei Durchfällen, Ruhren, in der Atrophie, bei Nieren- und Blasenvereiterungen, bei Lungensuchten u. s. w. in Abkochung und zwar rechnet man 1 Scr. auf 1 Pfund Wasser. Statt des Wassers kann man sich auch der Milch, der Fleischbrühe bedienen oder Wein zusetzen. Auch bedient man sich des Salep zur Bereitung eines Schleimes und einer Gallerte; jenen gewinnt man, wenn man 1 Dr. gepulverten Salep mit 2 U. W. anrührt und dann 10 U. kochendes Wasser unter fortwährendem Umrühren zusetzt. Er dient meistens zur Aufnahme anderer Arzneistoffe. Diese wird erhalten durch Einkochen einer Drachme Salep mit 1 Pfund W. auf 7 U. Colatur, und nach Art anderer nährender Gallerten gegeben.

Carragheen,

Lichen Carragheen, von Sphaerococcus crispus *Agardh.*

Wird in gleicher Weise wie Salep in denselben Krankheiten als nährendes und einhüllendes Mittel wegen seines grossen Reichthums an Algenschleim gegeben und zwar $^1/_2$ Dr. mit 6 U. W. abgekocht. Gewöhnlich lässt man das irländische Perlmoos als nährenden Thee mit Milch und Zucker nehmen oder gibt die daraus bereitete Gallerte, Gelatina Carragheen, welche im

Sinne der Pharmacopoe aus 3 Dr. Carragheen bereitet wird, indem man sie mit 1 Pfund Quellwasser zur Colatur von 3 U. verkochen lässt, welche durch Leinwand stark gepresst, mit 1 U. weissen Zucker versehen, nach dem Erkalten eine Gallerte von 4 U. gibt. Muss immer frisch bereitet werden und wird wie Gelatina lichenis islandici benützt.

Ganz analog wirken mehrere andere essbare Tange, wie Sphaerococcus mamillosus, welcher sich, meinen Untersuchungen zu Folge, in nicht unbedeutender Menge dem Carragheen beigemischt findet, ferner Sphaerococcus lichenoides, Sphaeroc. acicularis, Sphaeroc. gelatinosus etc.

Radix Althaeae und Folia Althaeae,

von Althaea officinalis.

Auch die Eibischwurzel enthält ziemlich viel Stärkmehl und viel Pflanzenschleim, überdiess Asparagin. Das letztere zu 0,5 Gramm. und zu 1,0 Gramm. innerlich genommen bewirkte keine wahrnehmbare Veränderung; auch der Urin zeigte keine Abweichung von der Norm, also auch keinen besonderen Geruch. Der üble Geruch des Urins nach dem Genusse von Spargel scheint also nicht, wie man hie und da annimmt, vom Asparagin herzurühren, jedenfalls nicht vom Asparagin allein, wofür auch der Umstand spricht, dass man nach dem noch so reichlichen Trinken von Eibischthee nie den eigenthümlichen Spargelgeruch im Urin wahrnimmt. Ein Teller voll Spargelsprossen enthält kaum 1,0 Gramme Asparagin, und wie charakteristisch ist der Geruch des Harns selbst nach einer kleineren Quantität kurze Zeit nach dem Genusse derselben.

Man sieht die Eibischwurzel mit Recht als den Repräsentanten der schleimigen Mittel an; sie hat daher die grosse Anzahl der früher gebräuchlich gewesenen schleimigen Mittel grösstentheils verdrängt. Als nährendes Mittel findet sie keine Anwendung.

Gebrauchsweise. Innerlich als Abkochung meistens zur Aufnahme anderer wirksamer Arzneien, oder als Thee zu 1—2 Dr. auf 6 U. Col. In grösserer Menge genommen und längere Zeit gekocht gibt sie beim Erkalten eine Gallerte, welche aber nicht gebräuchlich ist. Das Pulver ist selten im Gebrauch, höchstens als Streupulver oder als gestaltgebendes indifferentes Pulver beim Verschreiben von Pillen.

Aeusserlich benützt man die Abkochung der Wurzel und des Krautes zu erweichenden Breiumschlägen, zu Gurgel- und Mundwässern, zu Einspritzungen in die weiblichen Geschlechtsorgane und in den After, zu Augenwässern, zu Bähungen.

Zubereitungen. Tabulae de Althaea, 1½ U. gepulverte Eibischwurzel, 2 Dr. gepulverte florentinische Iriswurzel, 1 Pf. weisser Zucker werden mit der hinreichenden Menge Traganthschleim zur Pasta gemacht, welche gut verarbeitet in eine dünne Platte ausgedehnt, in Täfelchen geschnitten und getrocknet wird. Bei Hustenreiz.

Syrupus Althaeae, 1 U. zerschnittene Eibischwurzel wird in 18 U. kalten gemeinen Wassers durch 2 Stunden macerirt unter öfterem Umrühren, dann ohne Auspressung durchgeseiht und in der Colatur von 15 U. werden 2 Pf. weisser Zucker gelöst durch einmaliges Aufkochen. Ein reizmildernder Syrup, der theils als Corrigens, theils als Lecksaft verwendet wird.

Species Althaeae, bestehen aus 2 Pf. Eibischkraut, 1 Pf. Eibischwurzel, ½ Pf. Süssholzwurzel, 2 U. Malvenblumen; werden meistens als Theespecies verschrieben.

Species emollientes, bestehen aus 1 Pf. Eibischblättern, eben so viel Malvenblättern, und blühendem Melilotenkraute und aus 2 Pf. Leinsamen; werden meistens zu einem groben Pulver verkleinert als Species emollientes pro cataplasmate zu Breiumschlägen benützt. Species pectorales, Species ad infusum pectorale, enthalten gleichfalls Eibischwurzel in folgender Gruppirung: 3 Pf. Leberkraut, eben so viel Lungenkraut, Scabiose, Süssholzwurzel, Eibischwurzel, Perlgraupe, Johannisbrod, Feigen, 3 U. Wollkrautblumen, eben so viel Malvenblumen, 1 U. Sternanis, zerschnitten und zerstossen werden gemischt. Zu Theeaufgüssen bei vielen Kranken beliebt gegen catarrhalische Affectionen; man nimmt 1 Esslöffel voll auf 1 Seidel Wasser.

Von gleicher oder doch sehr ähnlicher Wirkung sind: Flores Althaeae, nicht officinell; Flores Malvae von Malva sylvestris; Flores Papaveris Rhoeados von Papaver Rhoeas, besitzen ein rothfärbendes Princip, welchem der daraus bereitete Syrupus Papaveris Rhoeados, Syrupus Rhoeados, seine dunkelrothe Färbung verdankt; Flores Verbasci von Verbascum phlomoides und einigen andern Arten der Gattung Verbascum, enthalten nebst den schleimigen Bestandtheilen etwas ätherisches Oel, dem sie ihren angenehmen Geruch und im Aufgusse den angenehmen Geschmack, sowie ihre gelind diaphoretische Wirkung verdanken und in dieser Beziehung den Lindenblüthen verwandt sind. Diese, sowie noch einige ähnlich beschaffene Blüthen werden allein, oder in Verbindung im Aufguss aus 2 Dr. auf 6 U. Col. als Thee oder als Constituens für andere Arzneien verordnet; eben so Folia Malvae von Malva sylvestris und Malva rotundifolia, doch dienen diese meistens äusserlich zu Waschungen, Bähungen; was auch von den Blättern des Huflattig, Folia Farfarae von Tussilago Farfara, welche eben so wie die gleichfalls officinellen Folia Hepaticae von Hepatica triloba und die Blätter der Königskerze, Folia Verbasci, etwas adstringirendes Princip besitzen, und mehreren andern gilt, welche in früheren Zeiten gebräuchlich waren.

Radix Symphyti,

Radix Consolidae majoris, von Symphytum officinale,

enthält nebst schleimigen Bestandtheilen Asparagin, Gerbsäure und Gallussäure, daher man der Schwarzwurzel auch ge-

lind adstringirende Wirkungen zuschreibt und die älteren Aerzte bei Ruhren, Catarrhen, passiven Blutflüssen von ihr Gebrauch machten, während sie in unsern Tagen beinahe ganz vergessen und von der Pharmacopoe wohl nur aus dem Grunde aufgenommen worden ist, weil sie zufällig einen Bestandtheil des Emplastrum ad rupturas ausmacht. Zu 1—2 Dr. auf 6 U. Colatur.

Gummi arabicum,

Gummi Mimosae, von mehreren Arten der Gattungen Acacia und Mimosa.

Wird nie als nährendes Mittel bei uns angewendet, welchen Zweck es auch unter unseren climatischen Verhältnissen nicht erfüllt. Wir wenden das arabische Gummi nur als ein angenehmes, einhüllendes, erweichendes Mittel, selten allein, meistens in Verbindung mit andern Substanzen, oder als Constituens für manche Arzneikörper an; so besonders bei Entzündungen und Reizungszuständen aller schleimhäutigen Organe, bei Vergiftungen, bei Excoriationen und wunden Stellen; so zur Subigirung fetter Oele, um Harze, Balsame, Gummiharze, Campher, Wachs im Wasser fein zertheilt zu erhalten.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten gibt man das Pulver allein zu 10—20 Gr. p. d. einigemal des Tages, am ehesten bei Vergiftungen, dann aber grössere Dosen mit Wasser abgerührt. Häufiger gibt man es mit andern Pulvern als Pulvis gummosus, welches aus 1 U. Stärkmehl, eben so viel Süssholzwurzelpulver, 2 U. pulverisirtem arabischen Gummi und eben so viel weissen Zucker besteht. Mit der doppelten Menge Brunnenwasser zusammengerieben gibt es den officinellen arabischen Gummischleim, Mucilago Gummi arabici. Dann dient es noch zur Bereitung der Mixtura oleosa, der Pasta liquiritiae und der Pasta gummosa albuminosa, fälschlich Pasta Althaeae genannt. Die letztere wird bereitet aus 2 Pf. gepulvertem arabischen Gummi, eben so viel sehr weissem Zucker, welche in 2 Pf. heissem Wasser gelöst, zur Consistenz einer Paste eingedampft werden, wozu man am Ende das zu Schaum geschlagene Eiweiss von 20 Eiern gibt; hat die Mischung die gehörige Consistenz erhalten, so werden 2 U. Pomeranzenblüthenwasser zugesetzt.

Dieser sogenannte Eibischteig, der aber, wie aus dem Mitgetheilten zu ersehen, keinen Eibisch enthält, wird wie Tabulae Althaeae zur Beschwichtigung des Hustenreizes und des Gefühls der Trockenheit genommen.

Tragacantha,

von einigen Arten von Astragalus.

Wirkt ganz ähnlich wie arabisches Gummi, löst sich aber im Wasser eigentlich nicht auf, sondern quillt nur auf. Der Traganth ist schwerer verdaulich als jenes. Da er sehr schwer zu pulvern

ist, gibt man ihn meistens nur als Mucilago Tragacanthae, welche nach unserer Pharmacopoe erhalten wird, indem 4 Gran pulverisirter Traganth mit 1 U. heissen Quellwassers bis zur vollkommenen Lösung (?) gemischt und gerieben werden. Muss stets frisch bereitet werden. Zur Anfertigung von Oelemulsionen wählt man aber nicht gerne Traganthschleim, weil er der Medicin eine grauliche Färbung ertheilt. Dient meistens zur Bereitung von Trochisken, wie der officinellen Trochisci Ipecacuanhae und Castorei.

Der gleichfalls officinelle Quittenschleim, Mucilago Cydoniorum seminum, welcher durch Schütteln von 2 Dr. Quittensamen (Semen Cydoniorum von Cydonia vulgaris *Pers.*) und 6 U. Quellwasser in einer gläsernen Flasche und Coliren gewonnen wird, findet nur äusserlich als Deckmittel etwa bei wunden Brustwarzen und zu Augenwässern Anwendung.

Dasselbe gilt von mehrern andern Samen, welche in ihrer äussern Hülle reich an Schleim sind, die sie beim Abtreiben mit Wasser an das letztere abgeben; dahin gehören Leinsamen, von denen unter den öligen Mitteln die Rede sein wird, die Flohsamen von einigen Arten von Plantago wie Psyllium, Cynops etc. Die Samen von Cassia Absus unter dem Namen Semina Cismae v. Chichmae bekannt, in Aegypten gegen die ägyptische Augenentzündung in Gebrauch, u. s. w.

c. SACCHARINA. Zuckerhaltige Mittel.

Die verschiedenen Zuckerarten werden in gährungfähige, wohin der Rohrzucker, Milch- und Krümelzucker, der Schleimzucker gehören, und in nicht gährungsfähige eingetheilt, wozu Glycyrrhizin, Mannit, Inosit gerechnet werden.

Physiologische Wirkung. Der Zucker wird theils unverändert von den Venen des Darmkanals aufgenommen, theils wird er besonders im Dünndarm in Milchsäure umgewandelt und in diesem Zustande dem Blute mitgetheilt. Unter gewissen krankhaften Verhältnissen des Magens, namentlich bei Catarrh desselben, bildet sich schon im Magen Milch- und Essigsäure. Im Blute wird er wahrscheinlich zu Kohlensäure und Wasser verbrannt.

Im Munde aufgelöst bewirkt er einen süssen Geschmack, reizt die Schleimhaut der Mundhöhle und die Speicheldrüsen zu einer vermehrten Secretion, besonders wenn er trocken in den Mund gelangt und hier erst aufgelöst wird. Diese Reizung pflanzt sich wahrscheinlich auf den Darmkanal fort. In grosser Menge genossen begünstigt er die Darmausscheidungen. Auch in den übrigen Schleimhäuten, besonders in jenen der Respirationsorgane beobachtet man eine Vermehrung der Secretion, daher leichteren Auswurf und Verminderung des Hustenreizes bei catarrhalischen Affectionen. Wird Zucker im Uebermaass durch längere Zeit genossen, so beobachtet man gewöhnlich Abmagerung und Verdauungsstörungen mit übermässiger Säureerzeugung, worunter auch die Zähne leiden und wobei sich nicht selten Aphthen im Munde, Auflockerung des Zahnfleisches bilden. Der Harn wird bei ausschliess-

licher Zuckernahrung ärmer an Harnstoff und Harnsäure und reagirt nach Bernard alkalisch; dagegen nimmt die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure zu, indem den Untersuchungen Böckers und Leteliers zufolge hungernde Thiere weniger Kohlensäure ausathmen als ausschliessend mit Zucker gefütterte. Dass ausschliessliche Zuckernahrung eben so wenig wie jeder andere einfache Nahrungsstoff den Lebensprocess auf die Länge zu erhalten im Stande ist, haben genaue Versuche an Thieren und an Menschen nachgewiesen. In Verbindung mit andern, namentlich mit stickstoffhaltigen Nahrungsstoffen, schreibt man ihm eine die Fettbildung begünstigende Eigenschaft zu.

Anwendung in Krankheiten. Man macht daher *in* Krankheiten vom Zucker als Nahrungsstoff nur in negativer Richtung Gebrauch, wenn man die Bildung proteïnhaltiger Substanzen im Organismus beschränken will, wie in entzündlichen Krankheiten, wo man darnach eine Verminderung der Herzthätigkeit beobachtet und daher dem Zucker kühlende Eigenschaften zuschreibt. Ausserdem benützt man den Zucker bei catarrhalischen Entzündungen der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, so wie besonders der Respirationsorgane, ferner als ein leichtes kühlendes Abführmittel und als das vorzüglichste Corrigens namentlich für Kinder.

Die dem Zucker in früheren Zeiten zugeschriebene Wirkung, Kupfersalze und andere metallische Salze zu zersetzen und zu reduciren, daher als Gegengift bei Vergiftungen mit denselben zu dienen, wird in der neuesten Zeit, namentlich durch *Orfila*, geläugnet, oder doch jedenfalls sehr gering angeschlagen, indem man ihn nur die Rolle eines demulcirenden Mittels spielen lässt.

Saccharum album,

von Saccharum officinarum und Beta vulgaris.

Als Repräsantant der hieher gehörigen Mittel wird der Rohrzucker vorzugsweise angewendet, wenn jene angezeigt sind; daher man ihn als ein kühlendes, gelind auflösendes Mittel in fieberhaften, entzündlichen Krankheiten, bei Wallungen, leichten Störungen der Verdauung durch Polycholie, zu reichen pflegt. Bei Neigung zur Säureerzeugung, bei scrophulösen, rhachitischen, an Helminthiasis leidenden Kindern muss der häufigere Genuss des Zuckers gemieden werden. Ein Glas Zuckerwasser dient vielen, die üblen Wirkungen des Rausches und geistiger Flüssigkeiten überhaupt zu mildern, so wie der Zucker in fester Gestalt in die Mundhöhle gebracht und allmälig aufgelöst hinabgeschlungen, das Aufstossen und Schluchzen nicht selten hebt, wenn keine bedeutenderen Anomalien zu Grunde liegen.

Aeusserlich wurde er früher fein pulverisirt als gelind ätzendes Mittel gegen Hornhautflecken, varicöse Ausdehnung der

Gefässe häufiger angewendet, indem man ihn ins Auge blies; gegen Aphthen der Kinder und als Zusatz zu Clystiren ist er noch häufig im Gebrauch. Bei Stockschnupfen lassen ihn manche gepulvert in die Nase einziehen. Die meiste Anwendung findet er als Corrigens und zur Bereitung der Syrupe, Roob, Conserven, Zeltchen, Schluckkügelchen, Teige u. s. w. Durch Aufkochen von 15 U. gemeinen W. mit 2 Pfund Zucker erhält man den gemeinen Syrup, Syrupus simplex, Syrupus Sacchari, das einfachste und zweckmässigste Versüssungsmittel.

Saccharum lactis.

Der Milchzucker wirkt wie der Rohrzucker, nur hält man dafür, dass er die Stuhlentleerung etwas mehr befördert als jener, daher sich manche seiner bei Neugebornen bedienen, um das Meconium zu entfernen, zu welchem Zwecke 1—2 Scrupel in W. aufgelöst gewöhnlich genügen. Bei Catarrhen, in der Lungensucht ziehen ihn die Aerzte hie und da als expectorirendes Mittel zu 1—4 Dr. des Tages andern süssen Mitteln vor. Dann dient er noch die Molke zu ersetzen. Als Constituens statt des gewöhnlichen Rohrzuckers in Pulverform.

Manna,

von Fraxinus Ornus.

Die Pharmacopoe hat Manna calabrina electa und Manna calabrina canellata und endlich noch Mannitum, Saccharum Mannae, aufgenommen.

Im frischen Zustande wird die Manna in ihrem Vaterlande als Nahrungsmittel genossen. Länger aufbewahrt gewinnt sie an abführender Wirkung. Bei uns wird sie auch nur in der letzteren Absicht, als gelindes Abführmittel für Kinder und reizbare Personen verordnet. Bei Säure der ersten Wege und bei schwacher Verdauung verursacht sie leicht Blähungen, Colik und Krämpfe. Man gibt sie bei catarrhalischen Affectionen der Schling- und Athmungswerkzeuge, bei rauher Stimme, Husten u. s. w., ferner bei Entzündungen der Leber, der Harnorgane, bei Gallenfiebern; seltener wird sie in Entzündungen des Darmkanals vertragen.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Kindern zu 2—6 Dr., Erwachsenen zu 1 — 3 U. in heissem W. oder in Aufgüssen und Abkochungen, so lange dieselben noch heiss sind, vor dem Durchseihen aufgelöst. Von den oben genannten Compositionen wird unter Senna die Rede sein. Der Mannazucker, Mannitum, ist den Italienern zu Liebe in die Pharmacopoe aufgenommen worden, welche ihn zu 1—2 U. als Abführmittel lieben und bald als Versüssungsmittel des Kaffee, bald mit Citronensaft als abführende Limonade gebrauchen.

Mel,

von Apis mellifica.

Die Pharmacopöen und so auch die unserige nehmen ausser dem käuflichen Honig noch einen gereinigten Honig, Mel depuratum, Mel despumatum, auf, welcher durch Aufkochen von 10 Pf. rohen Honig mit 5 Pf. Quellwasser, durch Abschäumen und Durchseihen durch Flanell erhalten wird. Ein solcher gereinigter Honig hat das angenehme Arom, welches der frische aus den Wachsscheiben von selbst ausgeflossene Honig hat, und welches er, wie ich in der Pharmacognosie gezeigt habe, den beigemischten Pollenzellen der Pflanzen, von denen er eingetragen worden ist, verdankt, verloren.

Der Honig, seit den ältesten Zeiten als Heilmittel bekannt, wird noch bei Lungen- und Halscatarrhen als Expectorans; bei Polycholie in Verbindung mit Essig als Sauerhonig angewendet. *Pringle* rühmte ihn in grossen Dosen bei Nierensteinen und Nierengries, so wie *Monro* zu einigen Unzen täglich durch längere Zeit fortgesetzt im chronischen Asthma, wie es bei Steinmetzen, Bäckern, Müllern, vom Einathmen der Bleidämpfe entsteht. Personen mit schwacher Verdauung vertragen ihn nicht, er verursacht ihnen Säure in den ersten Wegen, Blähungen und Durchfall. Unter solchen Verhältnissen muss er selbst als Corrigens vermieden werden. Man wendet ihn häufiger äusserlich an als Zusatz zu Clystiren, Mund- und Gurgelwässern, so wie zu Pinselsäften und Lecksäften.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Man gibt den Honig allein für sich, oder in einer Flüssigkeit aufgelöst zu 1—2 U. oder man wählt die Zubereitungen: den Rosenhonig, Mel rosatum, Mel Rosarum, welcher erhalten wird durch einen heissen Aufguss von 3 U. getrockneter rother Rosenblätter in 2 Pf. heissen Quellwassers, dem man 6 Pf. gereinigten Honig zusetzt und die Mischung zur Honigdicke eindampft; den Sauerhonig, Oxymel simplex, welcher durch Eindampfen von 1 Pf. rohen Essig und 2 Pf. gereinigten Honig zur Syrupdicke gewonnen wird. Den ersteren setzt man gern Mund- und Gurgelwässern, Pinselsäften; den letzteren kühlenden Mixturen zu.

Radix Liquiritiae,

von Glycyrrhiza glabra.

Beim Kauen entwickelt die Süssholzwurzel einen intensiven süssen Geschmack und Kratzen im Halse, womit gewöhnlich eine Vermehrung der Speichelabsonderung verbunden ist. Viele lieben den süssen Geschmack des Süssholzes und sehen den Aufguss desselben sogar als durststillendes Mittel im Sommer an, wie diess in Paris und Frankreich überhaupt unbegreiflicher Weise der Fall ist. Die Wurzel ist am häufigsten als Corrigens und als

erschlaffendes Getränk bei catarrhalischen Affectionen, Heiserkeit, Husten, bei entzündlichen Zuständen der Harnwerkzeuge in Gebrauch. Man hält sie nicht mit Unrecht für das beste Deckungsmittel des üblen Geschmackes des Salmiaks, des alkoh. Samenextractes vom Bilsenkraut, und einiger anderer sehr übel schmeckender Arzneien.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Das Pulver als Corrigens und bisweilen als gestaltgebendes Mittel wie bei Pillen, bei denen es am häufigsten zum Bestreuen derselben dient. Der Aufguss von 2—3 Dr. auf 1 Pfund W. Succus Liquiritiae, der käufliche eingedickte Süssholzsaft muss zum medicinischen Gebrauche durch Maceriren und Auflösen gereinigt und in die Form eines trockenen Extractes, Extractum Liquiritiae siccum, Succus Liquiritiae depuratus, durch Behandeln im Wasserbade gebracht werden; wie das Pulver zu benützen. Extractum Liquiritiae liquidum, 1 Pf. gestossene und geschälte Süssholzwurzel wird mit 10 Pf. Quellwasser durch 12 Stunden macerirt, colirt und im Wasserbade zur Consistenz eines dickeren Extractes gebracht; ungemein süss und daher in kleiner Gabe als Corrigens zu benützen, zu 1—2 Scr. auf 8 U. Flüssigkeit. Pasta Liquiritiae flava, 3 U. gereinigter, käuflicher, eingedickter Süssholzsaft, 2 Pf. arabisches Gummi, eben so viel weisser Zucker werden mit der hinreichenden Menge Quellwasser und mit dem Weissen von 20 Eiern zu einem Teig angemacht, indem man am Ende 3 Dr. Vanille-Oelzucker zusetzt und den Teig in Täfelchen zerschneidet. Gelatina Liquiritiae pellucida, 1 U. geschälte und trockene Süssholzwurzel wird zerstossen mit 6 Pf. Quellwasser aufgegossen, in der Colatur werden 2 Pf. des besten arabischen Gummi, 20 U. weisser Zucker gelöst und bei gelindem Feuer bis zur Hälfte abgedampft, dann abgeschäumt, 1 U. Pomeranzenblüthenwasser zugesetzt, die Masse in Papierkapseln gegossen und nach dem Trocknen in kleinere Stücke zerschnitten; beide bei Husten und Heiserkeit, so wie in der Kinderwelt beliebte Mittel.

Mit der Süssigkeit des Süssholzes noch nicht zufrieden haben manche Pharmacopöen noch zum Ueberfluss einen Syrupus Liquiritiae, zu dessen Bereitung noch Zucker und Honig verwendet wird; dieser, so wie Trochisci bechici von unserer Pharmacopoe nicht aufgenommen.

Radix Graminis,

von Triticum repens.

Der reiche Gehalt der Quecke an Zucker ertheilt derselben einhüllende, gelind auflösende Wirkungen. Nicht selten beobachtet man unter ihrem Gebrauche in den Fällen, in welchen einhüllende, reizmildernde Stoffe angezeigt sind, Vermehrung der Harnabsonderung. Man gibt sie als ein gutes Beihilfsmittel in Verbindung mit geeigneten Zusätzen in gastrischen und galligen Fiebern, bei Hämorrhoidalreizung und bei leichteren Stasen des Blutes im Pfortadersystem, in Wassersuchten, wenn die kräftigeren Diuretica nicht vertragen werden; am liebsten in Abkochung von 1—2 U. auf 1 Pfund W., oder man lässt das aus der

Abkochung der Graswurzel durch Abdampfen erhaltene wässerige Extract von der gewöhnlichen Extractdicke, Extractum Graminis, Mellago Graminis, zu 1—4 Dr. des Tages nehmen, entweder allein Kaffeelöffelweise, oder als Zusatz zu Pillen, Bissen, oder in einer Flüssigkeit aufgelöst.

Maltum Hordei.

Das Malz verdankt seine Wirksamkeit vorzüglich dem Gehalte an Zucker: es besitzt daher erschlaffende, nährende und einhüllende Wirkungen. Man gibt die Malzabkochung aus 1—2 U. auf 1 Pfund W. bei Reizungszuständen und Blennorrhöen der Harn- und Athmungsorgane, bei Vereiterungen derselben, in der Atrophie, Scrophelsucht, und insbesondere, meistens in Verbindung mit Citronensaft, im Scorbut. In der letzteren Krankheit macht man auch von der Bierhefe, Fermentum Cerevisiae, Gebrauch.

Aeusserlich zu Bädern, 3—6 Pfund Malz auf ein Bad, bei grosser allgemeiner Schwäche bei Hautkrankheiten, bei Lähmungen, Abzehrung, Scrophulose der Kinder.

Ausser diesen süssen Mitteln gibt es noch eine sehr grosse Anzahl, von denen die Pharmacopoe folgende meistens aus dem Grunde, weil sie einen Bestandtheil der Species pectorales oder anderer Zusammensetzungen ausmachen, aufgenommen hat: Siliqua dulcis von Ceratonia Siliqua. Das Johannisbrod, eben so ein Bestandtheil der Spec. pector. wie Caricae von Ficus Carica. Die Feigen werden als zeitigendes Mittel bei Abscessen in der Mundhöhle in Abkochung mit Milch oder Wasser, seltener als Getränk bei catarrhalischen Affectionen, Harnbeschwerden gegeben.

Passulae minores von Vitis vinifera, Bestandtheil der Lippensalbe. Ueberdiess werden die grossen und kleinen Rosinen ähnlich wie die Feigen verwendet.

Pulpa Prunorum von getrockneten Pflaumen durch Kochen mit Zusatz von Zucker erhalten, führt in grösserer Menge genossen ab und macht einen Bestandtheil des Electuar. lenitiv. aus. Getrocknete Pflaumen mit Graupen gekocht dienen nicht selten als kühlendes schleimiges Getränk in fieberhaften entzündlichen Krankheiten und werden noch häufiger vom Volke mit Sennesblättern als Abführmittel benützt.

Pulpa Cassiae von Cassia Fistula wird gleichfalls als gelindes Abführmittel zu $^1/_2$—1 U. meistens in Verbindung mit weinsteinsauren und schwefelsauren Salzen angewendet.

Von den Tamarindenfrüchten wird unter den Pflanzensäuren die Rede sein.

Radix Polypodii,

von Polypodium vulgare.

Aehnelt in seiner Wirkung der Süssholzwurzel. Wie die Engelsüsswurzel neuerdings in die Pharmacopoe gerieth, nachdem sie seit einigen Decennien daraus verbannt war, ist mir nicht klar. Wurde in catarrhalischen Beschwerden in Abkochung gegeben und wird vom Volke noch gesucht. Dieser letztere Umstand dürfte am ehesten ihre Aufnahme entschuldigen.

Zu den gebräuchlicheren süssen, nicht officinellen Mitteln gehören noch: Dactyli, die Früchte des Dattelbaumes, Phoenix dactylifera; Jujubae, Brustbeeren, von Zizyphus vulgaris; Radix Petroselini von Apium Petroselinum; Radix Apii von Apium graveolens, Selleriewurzel; Radix Sisari von Sium Sisarum, Zuckerwurzel; Radix Dauci von Daucus Carota, gelbe Rübe; Radix Pastinacae sativae von Pastinaca sativa, Pastinakwurzel; Radix et Turiones Asparagi von Asparagus officinalis; Radix Scorzonerae hispanicae, Schwarzwurzel; Radix Tragopogi von Tragopogon pratense und porrifolium etc. Der Saft mancher Früchte und Bäume, wie der Gurken, Melonen, der Birken- und Ahornbäume gehört hieher.

Von dem beim Verseifen fetter Stoffe erhaltenen süssen Stoffe, Glycerin, welcher eine syrupartige Consistenz hat, macht man auf die Empfehlung einiger englischer Aerzte Gebrauch bei Schwerhörigkeit, Taubheit, bei der Trockenheit des Gehörganges alter Leute, indem man es in den Gehörgang einträufelt, oder mit Baumwolle bis zum Trommelfell bringt; doch hat es vor anderen fetten nicht eintrocknenden Oelen keinen Vorzug. Eher ist es als geeignetes Lösungsmittel für manche Körper, besonders für manche Alkaloide, geeignet, wenn man von diesen äusserlich in Salbenform Gebrauch machen will; so löst sich das salpetersaure Strychnin in der 26fachen, essigsaures Morphium in der 19fachen, Atropin in der 30fachen, Veratrin in der 96fachen, Tannin in der 6fachen, Brechweinstein in der 30fachen Menge Glycerin auf.

Zweite Unterordnung. Pinguia et Oleosa. Fette und ölige Mittel.

Die fetten Stoffe stammen entweder aus dem Pflanzen- oder Thierreiche und haben das Gemeinsame, dass sie im reinen Zustande geschmack- und geruchlos sind, weder sauer noch alkalisch reagiren, keinen Stickstoff enthalten, im Wasser unlöslich, in Alkohol wenig, in heissem Alkohol mehr, noch mehr in Aether löslich sind. Die Fette sind Verbindungen von fetten Säuren mit organischen Basen, meistens mit Lipyloxyd, zeigen eine besondere Geneigtheit mit basischen Körpern sich zu verbinden, wobei die Elain-, Margarin-, Stearinsäure mit dem Metalloxyd sich verbindet und das Glycerin oder Aethal ausgeschieden wird. Man nennt diesen Hergang den Verseifungsprocess. Der Luft ausgesetzt ziehen besonders manche Fette Sauerstoff an, wodurch sie ranzig werden. Einige trocknen hiebei ein, wie Lein-, Mohn-, Hanf-, Nuss-, Ricinusöl, Leberthran; andere besitzen diese Eigenschaft nicht, wie Eier-, Oliven-, Mandelöl. Ausser diesen flüssigen an Elain oder Olin reichen Fettarten unter-

scheidet man noch feste, wohin Cacaobutter, Lorberöl, Palmöl, Talg, Butter, Knochenmark, Wallrath und Wachs gehören, in denen Stearin oder Margarin vorwaltet.

Physiologische Wirkung. Das Fett wird unverändert vom Magen und Darmkanal aus aufgesogen und dient vorzugsweise zur Wärmeerzeugung, indem es durch Oxydation in Kohlensäure und Wasser verwandelt wird. Die weitere Bedeutung des Fettes für den Organismus als Nahrungsmittel so wie seine anderweitige Anwendung lehrt die Physiologie.

Zahlreiche Versuche haben ausser Zweifel gesetzt, dass Fett allein eben so wenig wie jeder andere einfache Nährstoff den thierischen Organismus zu erhalten im Stande ist, so wie es andererseits erwiesen ist, dass der Organismus ein gewisses Quantum fetter Stoffe ohne Nachtheil nicht entbehren kann, indem die Fette manche chemische Umbildungen der Nahrungsmittel, wie die Verdauung der Protëin- und stärkmehlhaltigen Nahrungsmittel befördern und die geringe Menge Fett, welche sich allenfalls aus anderen Stoffen, wie aus Zucker und in weiterer Ferne aus Amylum unter Einwirkung von Casëin bilden kann, nicht ausreicht, das Bedürfniss des Organismus zu decken.

Zu arzneilichen Zwecken bedient man sich der Fette in jenen Fällen, wo man ihre einhüllende, erschlaffende, reizmildernde Einwirkung auf die Organe, mit denen sie unmittelbar in Berührung gesetzt werden, wünscht oder wo von ihrer Aufnahme in das Blut eine heilsame Einwirkung auf die gesammte Vegetation erwartet werden kann. Seltener werden sie in grösserer Gabe als Abführmittel gereicht.

Anwendung in Krankheiten. Man macht daher in folgenden Fällen Anwendung von ihnen: 1. in Entzündungen des Nahrungskanals von der Mundhöhle angefangen bis zum After; bei vielen scharfen Stoffen, welche auf eine mechanische und chemische Weise den Darmkanal reizen, sie mögen von aussen in den Darmkanal gelangt sein oder sich im Körper selbst erzeugt haben, daher bei genommenen scharfen Giften, bei scharfen Dauungssäften, bei sehr harten Excrementen und dadurch bedingter Stuhlverstopfung. Aber auch 2. in allen jenen Fällen, wo nicht nur im Nahrungskanal, sondern auch in andern schleimhäutigen Gebilden das Epitelium fehlt und daher die Empfindlichkeit derselben gesteigert und selbst bei geringen Reizen zu Schmerzen und Reflexactionen Anlass gegeben wird; daher bei Magen- und Darmkrämpfen, bei heftigem Erbrechen, bei Stuhl- und Harnzwang, bei Hustenreiz, bei Diarrhöen u. s. w. aus diesem Anlasse. 3. Als Abführmittel in jenen Fällen, wo wegen zu grosser Reizung des Darmkanals, der Harn- und Geschlechtsorgane, wie bei Entzündung dieser Organe, nur die mildesten Mittel zu diesem Zwecke gewählt werden dürfen und namentlich die Salze und alle scharfstoffigen Drastica zu meiden sind.

Die durch Würmer erzeugten Stürme werden häufig durch ölige Mittel sowohl bei ihrer innerlichen Anwendung als bei der äusserlichen in Clystirform beschwichtigt und die Würmer selbst nicht selten entfernt. Man wählt zu diesem doppelten Zwecke nur flüssige fette Mittel. 4. Die fetten Stoffe passen ferner, wenn zu gespannte, trockene, straffe Organe zu erschlaffen, zu befeuchten und zu erweichen sind, wie bei der Bleicolik, bei eingeklemmtem Bruch, Ileus u. s. w. 5. Als stoffersetzendes, die gesammte Ernährung unterstützendes und wohl auch umänderndes Mittel benützt man sowohl innerlich als äusserlich das Fett in Abzehrungskrankheiten, in der Tuberculose, Scrophulose, bei mangelhafter Ernährung in Folge von Magen- und Darmleiden, welche die Verdauung beeinträchtigen, in welch' letzterem Falle man blos äusserlich durch Einreibung fette Stoffe anwendet. 6. Ausserdem macht man aber noch von ihnen äusserlich Gebrauch bei manchen Entzündungen, besonders bei Verbrennungen, Excoriationen, bei Verhärtungen, Schorfbildung, bei manchen Hautausschlägen, bei grosser Trockenheit und Sprödigkeit der Haut, bei gichtischen Affectionen, Wunden, Stich oder Biss giftiger Thiere, als Schutzmittel gegen die Pest, um sich vor der Ansteckung zu sichern; zur Tödtung der Hautparasiten, als Einträuflung in den äussern Gehörgang, zur Erweichung verhärteten Ohrenschmalzes, bei manchen Reizungszuständen der Augenlider, der Schleimhaut der Nasenhöhle, der Harnröhre und weiblichen Geschlechtsorgane, so wie des Mastdarms in den entsprechenden Formen als Einreibung, Salbe, Clystir, Einspritzung u. s. w.

Bei Schwäche der Verdauungsorgane, besonders bei vorwaltender Magensäure, bei besonderer Idiosyncrasie, bei grosser Geneigtheit zu erysypelatösen Affectionen, die mit Leberleiden in Verbindung steht, bei vorwaltender Neigung zur Fettablagerung passt der innerliche Gebrauch der Fette nicht, so wie manches Hautorgan die äusserliche Anwendung irgend eines Fettes nicht verträgt.

Gebrauchsweise. Innerlich gibt man die fetten Stoffe allein oder in Form von Emulsionen. Will man allgemeine Wirkungen erzielen, müssen sie durch längere Zeit methodisch gebraucht werden. Zur Entfernung von Darmwürmern und zur Erzielung vermehrter Darmentleerungen werden grössere Dosen erheischt.

a. Pflanzenfette.

Amygdalae dulces,

von Amygdalus communis.

Die süssen Mandeln und das aus ihnen ausgepresste Oel, Oleum Amygdalarum dulcium, werden bei uns mit Recht in den meisten Fällen, in welchen der innerliche Gebrauch der

fetten Oele angezeigt ist, angewendet, weil beide leicht in gutem Zustande zu haben sind und sich durch ihren angenehmen Geschmack empfehlen.

Weder das eine noch das andere wird als Nährmittel angewendet, sondern nur in den oben angegebenen Fällen als einhüllendes, reizminderndes, kühlendes Mittel und zwar die ihrer äusseren braunen Schale beraubten Mandeln in der Form der Mandelmilch, Emulsio amygdalina, Emulsio communis, und das aus jenen gepresste Oel in der Form einer Oelemulsion, Emulsio oleosa, Emulsio olei amygdalarum, Mixtura oleosa. Jene bereitet die Pharmacopoe aus 1 U. geschälter süsser Mandeln, ½ U. weissem Zucker und so viel Brunnwasser, als nothwendig ist, um 1 Pf. Colatur zu erhalten; diese aus ½ U. frischem süssen Mandelöl, 2 Dr. pulverisirtem arabischen Gummi, wozu unter fortwährendem Reiben 1 Pf. Brunnwasser gesetzt wird. Beide benützt man entweder allein theils als Getränk, wozu die Mandelmilch genommen wird, theils als einfache Arznei, oder man setzt ihnen die geeigneten Arzneikörper zu; Säuren, metallische Salze in etwas grösserer Gabe, Alkalien müssen gemieden werden.

Ueberdiess wird noch als Corrigens oder als Basis zu Linctus der officinelle Syrupus amygdalinus, Syrupus emulsivus verwendet. Er wird erhalten, indem 2 U. geschälte, süsse Mandeln, ½ U. geschälte, bittere Mandeln mit 3 U. gepulvertem weissen Zucker in einem hohen messingenen Mörser zu einem gleichförmigen Brei gestossen, dann allmälig unter beständigem Reiben 5 U. gemeines Wasser zugemischt werden, um eine sehr concentrirte Emulsion zu erhalten, welche durch ein wollenes Tuch durchgepresst und unter Zusatz von 5 U. gepulvertem weissen Zucker in einen Syrup verwandelt wird.

Das Oel überdiess äusserlich, wenn man ein feineres Oel wünscht, wie bei Augenleiden. Zu Bädern und Waschungen benützt man auch die nach dem Auspressen des Oeles aus den Mandeln zurückgebliebene Mandelkleie, Furfur Amygdalarum.

Ganz ähnlich wirken die Mohnsamen, Semen Papaveris albi, von Papaver somniferum und das aus ihnen gepresste Mohnöl, Oleum Papaveris albi. Jene dienen zur Bereitung einer Emulsion (½ U. auf 6 U. W.), der man hie und da, wenn auch nicht betäubende, so doch beruhigende Wirkungen zuschreibt; dieses zur Darstellung einer Oelemulsion, die wie Mandelölemulsion bereitet wird.

In manchen Ländern, wie besonders in Italien, liebt man die aus Melonenkernen, Semen Melonum von Cucumis Melo und aus Kürbiskernen, Semen Peponum von Cucurbita Pepo, bereiteten Emulsionen. Sie haben sich dort bei dem Volke aus der Zeit der Herrschaft der Semina quatuor frigida majora (die Samen von Cucumis sativus, Cucumis Melo, Cucurbita Citrullus und Cucurbita Pepo), als kühlende Mittel in gutem Andenken erhalten, dagegen die Semina quatuor frigida minora (Semen Portulacae, Endiviae, Cichorii, Lactucae) ihren Credit verloren haben.

Semen Lini,

von Linum usitatissimum.

Die Leinsamen und das aus ihnen gepresste Oel, Oleum Lini seminum, werden meistens bloss äusserlich gebraucht, nur bisweilen werden noch die ganzen Leinsamen wegen des in der äussern Schale enthaltenen Schleimes in Abkochung als ein schleimiges Mittel besonders bei starkem Hustenreiz benützt; man nimmt $^1/_2$—1 U. auf 1 Pfund Wasser. Die Samen müssen in diesem Falle so frisch als möglich sein, weil sie sonst der Abkochung einen sehr widerlichen Geschmack ertheilen. Meistens werden die auf eigenen Mühlen zu Mehl verarbeiteten Samen als Farina Lini seminum zu erweichenden Breiumschlägen verwendet, indem man sie mit Wasser oder Milch allein oder unter Beigabe anderer Substanzen zur gehörigen Consistenz einkocht. Zu demselben Zwecke verwendet man auch die nach dem Auspressen des Oeles zurückbleibenden sogenannten Leinkuchen, indem man sie in einem Mörser zu einem feinen Pulver zerreibt, Farina Lini placentarum. Da die aus der letzteren bereiteten Umschläge des Oeles beraubt sind, wirken sie nur durch den Schleim der Schale und durch die feuchte Wärme. Des wohlfeileren Preises wegen werden sie jenen oft substituirt. (1 U. Farin. Lini sem. kostet $3^1/_2$ Kr. und 1 U. Farina Lini plac. nur 1 Kr.). Das Leinöl wird nicht selten erweichenden Clystiren zugesetzt oder als Basis für Linimente benützt.

Oleum Olivarum,

von Olea europaea.

Das Olivenöl wird im Süden, wo man es ganz rein und frisch haben kann, statt der Butter als Nahrungsmittel und in allen jenen Fällen, in denen fette Oele angezeigt sind, als Arzneimittel benützt, was zum Theil auch bei uns der Fall ist. Man empfiehlt es innerlich bei Entzündungen des Darmkanals, des Urogenitalsystems, bei Anthritis vaga, besonders bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen, nur in Beziehung auf die spanischen Fliegen macht man eine Ausnahme und räth von seinem Gebrauche ab, weil sich das Cantharidin in Oel leichter auflöst und dadurch sein Uebergang in das Blut erleichtert wird, doch kehren sich manche Aerzte an diese theoretische Ansicht nicht und verordnen dennoch fette Stoffe bei Vergiftung mit Canthariden. Ich stellte eine Reihe von Versuchen an, um mich zu überzeugen, wie sich in der Wirklichkeit die Sache verhält, und theilte dieselben in dem Wochenblatte der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien Nr. 48 und 49 vom Jahre 1855 mit: *Ueber das Verhältniss der fetten Oele zu den Canthariden und zum Chantharidin bei Vergiftungen mit diesen Substanzen.* Aus denselben ergibt sich, dass die theoretische Ansicht ihre volle Geltung hat.

Einreibungen von Olivenöl sind ausserdem, dass sie bei Abzehrungskrankheiten, Scrophulose, Tuberculose, bei der Haut- und Bauchwassersucht, bei Hautentzündungen, bei dem Stiche der Bienen, giftiger Schlangen, bei Verbrennungen und Excoriationen gelobt werden, noch insbesondere zur Abhaltung der Aufnahme des Pestcontagiums vom Grafen *Berchtold* empfohlen worden.

Innerlich allein Esslöffelweise oder als Oelemulsion, zu 1—2 U. und darüber besonders bei Vergiftungen. Aeusserlich zu Einreibungen oder als Umschlag, Einpinslung, zu Clystiren, Salben, Linimenten u. s. w. Das Schweizer Kräuteröl, oder *Willer's* Haaröl besteht aus Olivenöl, durch Alkannawurzel roth gefärbt, und etwas Bergamotöl.

Semen Ricini,

von Ricinus communis.

Die Ricinussamen besitzen ein scharfes Princip und die aus ihnen bereitete Emulsion entwickelt drastische Eigenschaften. Dagegen ist das aus den Samen kalt gepresste Oel, Oleum Ricini, Oleum Palmae Christi, Oleum Castoris, wenn es frisch, geruchlos und farblos, von mildem, wenig scharfem Geschmacke ist, ein mildes Abführmittel, das keine stärkere Reizung und Entzündung des Darmkanals bewirkt, vielmehr bei entzündlichem Zustande dieses Organes so wie des Urogenitalsystems ohne Gefahr gereicht wird, wenn Abführmittel angezeigt sind. Man gibt es überdiess bei grösserer Empfindlichkeit des Magens und Darmkanals, so wie der Harn- und Geschlechtsorgane, in der Bleikolik, im Ileus, bei Vergiftungen, wenn Abführmittel angezeigt sind, im Kindbettfieber. In früheren Zeiten wurde es besonders gegen den Bandwurm empfohlen, in der späteren Zeit, als man die Unzuverlässlichkeit dieses Mittels, in welchem nach *Küchenmeisters* Versuchen Bandwürmer stundenlang ganz behaglich sich befinden, erkannte, empfahl man es als Abführmittel, nachdem wurmtödtende Mittel bereits vorausgeschickt worden sind.

Gebrauchsweise. Am besten wird das Oel allein genommen und zwar von Erwachsenen zu 1 Esslöffel alle 4 Stunden, bis Wirkung erfolgt, von Kindern zu einem Theelöffel. Gibt man grössere Mengen auf einmal oder die oben angegebene Dosis in kürzeren Zwischenräumen, so erfolgt leicht Erbrechen. Wird es unvermischt nicht vertragen, so setzt man es einem aromatischen Thee, oder einer Tasse Gerstenschleim oder Fleischbrühe zu. Die Emulsion aus 1 U. Oel auf 6 U. Flüssigkeit ist deswegen weniger empfehlenswerth, weil die Wirkung erst spät eintritt, daher vorzugsweise nur in jenen Fällen anwendbar, wo keine Gefahr am Verzuge haftet und ein heftigeres Abführen vermieden werden soll. Als Zusatz zu Clystiren wendet man es seltener an, weil es vor andern fetten Oelen in diesem Falle keinen besonderen Vorzug hat und hoch im Preise steht. Die U. kostet 14½ Kr.

Semen Lycopodii,

von Lycopodium clavatum *L.*

Der Bärlappsamen wurde in früheren Zeiten besonders bei Kindern innerlich angewendet, wenn sie an schmerzhaften und krampfhaften Affectionen der Harnwerkzeuge litten, ja selbst beim Keuchhusten, bei Epilepsie machte man in Form einer Emulsion mit Eidotter und arab. Gummi, oder als Latwerge mit Syrupen zu 1 Dr. des Tages von ihnen Gebrauch. Gegenwärtig werden sie nur noch äusserlich bei Wundsein der Kinder, bei Excoriationen, Eczem u. s. w. als Streupulver, so wie zum Bestreuen der Pillen, um das Aneinanderkleben derselben zu verhüten, benützt. Dass sie dem erstgenannten Zwecke besonders entsprechen, geht aus ihrer Structur und ihren Bestandtheilen hervor, sowie aus denselben Gründen der Nachtheil begreiflich wird, den eine Verfälschung mit den Pollenzellen von Coniferen mit sich führt.

Die Pharmacopoe hat noch 2 fette Oele mehr dem Volke zu Liebe, das dieselben häufig aus den Apotheken holt, als um der Aerzte willen aufgenommen, nämlich Oleum Juglandis nucum von Juglans regia und Oleum Liliorum, aus den Blüthen von Lilium album wie Oleum Hyoscyami coctum bereitet. Von dem ersteren machen noch hie und da Augenärzte bei Hornhautflecken und Leukomen Gebrauch; sonst war es in der Wasserscheu und gegen Bandwürmer in Gebrauch.

Die Zahl der an fettem Oel reichen Samen und Früchte ist sehr gross und wird von ihnen theils als Nahrungsmittel, theils als Arznei Gebrauch gemacht, abgesehen von ihrer anderweitigen technischen Verwendung und als Beleuchtungsmaterial. Dahin gehören: die Hanfsamen und ihr Oel, Semen Cannabis et Oleum seminis Cannabis, Rübsamenöl und Rapsöl, Oleum Napi et Rapae, das aus den Früchten verschiedener Palmen gewonnene Palmöl, Oleum Palmae, Haselnüsse, Nuces Avellanae, Pinien, Nuclei Pineae, Zirbelnüsse, Nuclei Cembrae, Pistazien, Pistaciae, Frauendistelsamen, Semen Cardui Mariae (berühmtes Milzmittel *Rademacher's!*), Buchecker, Erdnüsse von Arachis hypogaea, Madiaöl von Madia sativa, Sesamöl von Sesamum orientale, Kokumbutter von Garcinia purpurea, Safflorsamen, Semen Carthami tinctorii u. s. w.

b. Thierische Fette.

Butyrum recens.

Der Werth der Butter als Nahrungsmittel ist allgemein anerkannt. In grösserer Menge führt sie bisweilen ab, zu welchem Zwecke sie in manchen Gegenden vom gemeinen Manne angewendet wird. In Ermanglung anderer fetter einhüllender Mittel kann man sie bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen in grösserer Menge nehmen lassen. Am ehesten wird die Butter äusserlich

als Zusatz zu erweichenden Breiumschlägen, zu Clystiren und als gestaltgebendes Mittel für Salben und Linimente verwendet; besonders zu Augensalben benützte man sie sonst häufiger wegen ihrer hiezu ganz passenden Consistenz, allein da sie sehr leicht ranzig und dann sehr scharf wird, überdiess einen üblen Geruch verbreitet, so wird sie gegenwärtig selten mehr hiezu benützt. Es versteht sich übrigens von selbst, dass die Butter immer ungesalzen und so frisch und rein als möglich angewendet werden muss. Sie macht noch einen Bestandtheil einiger officineller Salben und Cerate aus, von denen am geeigneten Orte die Rede sein wird.

Oleum Jecoris Aselli flavum, Oleum Jecoris Aselli fuscum,

Oleum Jecoris Aselli empyreumaticum, von einigen Gadusarten.

Wirkung und Anwendung in Krankheiten. In den von der Nordsee bespülten Inseln und Küstenländern ist der Leberthran seit alten Zeiten ein beliebtes Volksmittel bei verschiedenen Abzehrungskrankheiten und scrophulösen Leiden. Seit einigen Jahren ist der Ruf dieses Mittels auch in andern Ländern verbreitet und der Enthusiasmus dafür scheint seine Höhe noch nicht erreicht zu haben. Die unbefangene Beobachtung lehrt, dass der längere Zeit fortgesetzte Gebrauch dieses thierischen fetten Oeles in den Fällen, wo es vertragen wird, ohne anderweitige wahrnehmbare Erscheinungen eine Vermehrung des Körperumfanges durch Ablagerung von Fett bewirkt, besonders bei in ihrer Ernährung herabgekommenen Individuen.

Anfangs bewirkt der Leberthran gewöhnlich Ekel, doch gewöhnen sich die Kranken, besonders Kinder, leicht daran und nehmen ihn dann monatelang, was auch nothwendig ist, wenn er etwas nützen soll. Man macht mit Nutzen vorzugsweise in Abzehrungskrankheiten, besonders in der Tuberculose, Gebrauch davon. Jugendliche Individuen vertragen ihn besser als ältere Leute. Bei höheren Graden des Fiebers, bei Neigung zu colliquativen Durchfällen, im heissen Sommer, wird er gewöhnlich nicht assimilirt. Wo er aber assimilirt und daher vertragen wird, beobachtet man nicht selten Stillstand, wenn auch nicht gänzliche Heilung des tuberculosen Processes, Verbesserung der Ernährung und Zunahme der Kräfte. In den verschiedensten Formen der Scrophulose, sie mag als Hautleiden, oder lymphatische Drüsenanschwellung, oder als Augen- und Ohrenleiden, oder als Caries der Knochen auftreten, beobachtet man bisweilen überraschende Heilerfolge. *Hebra* sah selbst im Lupus exulcerans ausgezeichnete Wirkung; auch in anderen chronischen Hautkrankheiten: Psoriasis, Eczem, Sycosis u. s. w. wird er empfohlen. Noch rühmt man den Leberthran in chronischen, rheumatischen, weniger in gichtischen Affectionen, ferner in chronischen Ner-

venkrankheiten, wie bei Neuralgien und Lähmungen, besonders wenn sie mit einer rheumatischen oder scrophulösen Diathese in Zusammenhang stehen und in herabgekommenen Individuen auftreten.

Gebrauchsweise. Man gibt den Leberthran am besten rein, wie er ist, und wählt zum innerlichen Gebrauch den weissen, klaren, oder wie man ihn zu nennen beliebt, den blanken, denn der braune wird seltener vertragen und beruht die ihm von einigen Aerzten zugeschriebene grössere Wirksamkeit auf blosser Einbildung. 1—2 Esslöffel, 2- höchstens 3mal des Tages, genügen für einen Erwachsenen; Kindern gibt man ihn theelöffelweise. Um den Manchen lästigen Nachgeschmack wegzubringen, ist es am zweckmässigsten ein Stück Semmel darauf folgen zu lassen, bei Kindern hilft man mit einem Stück Zucker nach. Thee, Caffee, Wein nachtrinken zu lassen ist umständlich und oft nachtheilig. In der neuesten Zeit lässt man ihn auch in Gallertkapseln nehmen, was einestheils kostspielig ist und andererseits den Magen mit schwer verdaulicher Gallerte überfüllt, da man mehrere Stücke nehmen lassen muss, wenn es nicht in eine leere Spielerei ausarten soll. Noch unzweckmässiger ist die Oelemulsion.

Die äusserliche Anwendung des Leberthrans, wozu sich auch die braune Sorte eignet, bietet vor andern fetten Oelen keine Vorzüge dar, doch findet sie gegen chronische Hautausschläge, gegen Rheumatalgien und Contracturen statt; auch bedient man sich der aus demselben bereiteten Seifen zu diesem Zwecke.

In denselben Fällen, in welchen der Berger Leberthran Anwendung findet, benützt man auch, besonders in Frankreich, den an Jod reicheren Rochenthran, Oleum jecoris Rajae. In älteren Zeiten wurde besonders gegen Hornhautflecken der Aalquappenleberthran, Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis, benützt.

Seitdem man weiss, dass im Leberthran, ausser dem fetten Oel, Jod und Brom enthalten sind, erklärt man sich aus diesen Bestandtheilen die Wirkung desselben, freilich nicht genügend; denn der Gehalt von Jod ist so unbedeutend (in 16 Pf. Thran ist 1 Gran Jod enthalten), dass derselbe kaum in Anschlag zu bringen ist, und die ganze Wirkung auf den Gehalt an Fett zu reduziren genügt nicht, wenn man alle Fette in ihrer Wirkung einander gleich setzt. Diejenigen, welche sich aber mit dieser Deduction zufrieden stellen, und die Sache besser machen wollen, als sie im Leberthran gemacht ist, substituiren nicht nur, sondern ziehen vor, ein Gemisch von Jod und irgend einem fetten Oel, wozu man gewöhnlich Mandelöl oder Olivenöl wählt, und nennen diese Mischung Oleum jodatum. Man nimmt gewöhnlich auf 1 U. Oel 1 Gran Jod, also eine ungleich grössere Menge Jod, als im Leberthran enthalten ist.

Axungia porcina,

von Sus Scrofa *L.*

Als Arzneimittel wird das Schweinfett nicht innerlich benützt, sondern nur äusserlich und zwar als gestaltgebendes Mittel für Salben, Cerate und Pflaster.

Ein besonders in Ungarn häufig in Anwendung stehendes, von Aerzten gleichfalls mit Erfolg angewendetes Volksmittel sind die Speckeinreibungen bei Lungensucht und Abmagerung überhaupt. Die Einreibungen werden besonders an der Brust und am Rücken, aber auch an den übrigen Theilen des Körpers täglich 2mal vorgenommen. Ich habe mehrmals günstigen Erfolg davon gesehen. Wahrscheinlich würden Einreibungen mit andern Fettarten dasselbe leisten, der Speck hat aber den Vorzug, weil er sich leichter einreiben lässt und weniger unangenehm riecht als die meisten andern Fette. In der neuesten Zeit sind Speckeinreibungen bei acuten Exanthemen, vorzüglich bei Scharlach, namentlich von *Schneemann*, empfohlen worden. Durch ihre Anwendung soll der Verlauf milder gemacht und das Entstehen der Wassersucht verhütet werden, wogegen von manchen Seiten Widerspruch erhoben wird. Auch bei der Honigharnruhr will man von Speckeinreibungen günstigen Erfolg beobachtet haben.

Aehnlich wirken die verschiedenen Fette anderer Thiere, deren es in früheren Zeiten beinahe eine eben so grosse Anzahl in den Apotheken als Excremente des Darmkanals gab; wir wollen nur einige anführen: Hunde-, Dachs-, Bären-, Löwen-, Gems-, Murmelthier- (in Alpengegenden noch sehr gesucht), Büffel- (Fett und Mark in Amerika besonders geschätzt), Gans-, Rindsklauenfett.

Medulla ossium praeparata,

Medulla bovis praeparata.

Das Rindsmark hat die Pharmacopoe aufgenommen, weil es einen Bestandtheil des Unguentum Macidis ausmacht. Wird gleichfalls bei Abmagerung zu Einreibungen in die Haut verwendet, wie das Büffel-, Löwenmark.

Sebum ovillum,

von Ovis Aries.

Der Hammeltalg wird als deckendes und erweichendes Mittel für sich seltener angewendet, weil er sehr leicht übelriechend wird. Am meisten benützt man ihn zu Salben, Ceraten und Pflastern.

Wie der Schöpsentalg, so werden auch der Talg von andern Thieren benützt; besonders Hirsch-, Rinds-, Bocktalg.

Cetaceum,

Sperma Ceti, von Physeter macrocephalus *L.*

Sonst wurde der Wallrath auch innerlich bei Lungensucht, Darmgeschwüren und dadurch bedingten Durchfällen zu 20—30 Gr. in Pulver- oder Emulsionsform gegeben. Gegenwärtig verwendet man ihn nur äusserlich als Deckmittel und als angenehmes, durch seine schöne weisse Farbe und Geruchlosigkeit

sich auszeichnendes Constituens für Salben und Cerate. So macht er einen Bestandtheil des Unguentum emolliens, Crême céleste, aus. Diese durch ihre schöne weisse Farbe, angenehmen Geruch und milde Beschaffenheit sich auszeichnende Salbe besteht aus $1^1/_2$ Dr. weissem Wachs, 3 Dr. Wallrath, $1^1/_2$ U. Mandelöl, wozu 1 U. Rosenwasser gegeben wird, nachdem jene Ingredienzien flüssig gemacht und lau geworden sind. Ferner ist er Ingredienz des nach ihm benannten Cerates, Ceratum Cetacei, Emplastr. Spermatis Ceti, das aus 1 Pf. weissem Wachs, eben so viel Schöpsentalg, $^1/_2$ Pf. Wallrath und eben so viel Schweinfett besteht; diese Ingredienzien werden bei gelinder Wärme geschmolzen, durchgeseiht und in papierne Kapseln ausgegossen. Es muss eine schöne weisse Farbe haben und darf nicht ranzig sein.

Cera alba et **Cera flava,**

von Apis mellifica.

Sonst gab man das Wachs als einhüllendes, die Darmentleerungen zurückhaltendes Mittel innerlich zu 20—30 Gr. einigemal des Tages mit Oel in einer Emulsion besonders im Durchfall und in der Ruhr; da es den Magen beschwert und die gehofften Wirkungen nicht leistet, hat man seinen Gebrauch mit Recht verlassen. Der aus dem geschmolzenen Wachs aufsteigende Dampf gewährt Lungensüchtigen Erleichterung. Es wird nur noch äusserlich als schützendes Deckmittel etwa bei Abstossung eines Nagels und als mechanisches Füllungsmittel, um Blutungen aus den Zahnhöhlen zu stillen, vorzüglich aber bei Bereitung von Salben, Pflastern, Ceraten, Wachskerzen verwendet.

Das Wachs dient noch zur Bereitung des Wachstaffets, der zur Abhaltung der Luft von wunden empfindlichen Hautstellen, zur Verhütung der Hautverdunstung bei chronischen, rheumatischen und gichtischen Affectionen häufig benützt wird, ferner zur Bereitung des Wachspapieres, Charta cerata, dessen man sich zur Aufnahme hygroscopischer und stark riechender Substanzen in Pulverform bedient, und zur Anfertigung der nicht mehr officinellen Spongia pressa cerata benützt.

Als Volksmittel hat die Pharmacopoe noch aufgenommen das Wachsöl, Oleum Cerae.

Wird bereitet aus 1 Pf. geschabten, gelben Wachs, eben so viel gepulverten Aetzkalk, welche gemischt im Sandbade aus einer Glasretorte bei allmälig verstärktem Feuer destillirt werden. Das erhaltene Oel wird durch wiederholte Destillation mit gleichen Theilen Aetzkalk rectificirt und farblos gemacht.

Aehnlich wirken die von einigen Schildlausarten producirten Wachsarten, wohin insbesondere das durch seine Feinheit ausgezeichnete chinesische Wachs, unter dem Namen Pé-La bekannt, gehört, ferner die von Pflanzen abstammenden Wachsarten, als das Palm- oder Karnauba-Wachs von einer Palme Brasiliens, das Getah-Lahae von einem Baume des indischen Archipels, das Myrten-Wachs vom Cap, aus den Beeren von Myrica cordifolia u. s. w.

Zweite Classe.

Die Cohäsion der organischen Substanz vermehrende Mittel.

A. REMEDIA TONICA.

Reine Tonica.

Physiologische Wirkung. Wir rechnen hieher jene Arzneikörper, welche das Streben der organischen Substanz zur Vermehrung der Cohäsion begünstigen, die organische Substanz durch Verdichtung der Gewebe straffer, resistenzfähiger machen, somit kräftigen. Diese Wirkung können sie auf einem dreifachen Wege leisten, entweder indem sie die Organe der ersten Assimilation zu einer vermehrten Thätigkeit anregen, somit zur Erzeugung einer grösseren Menge für die Zwecke des Organismus verwendbarer Stoffe beitragen, oder indem sie die organische Faser selbst unmittelbar durch Verstärkung der Contraction verdichten, oder dem Körper, namentlich dem Blute, einen ihm wesentlich zukommenden Stoff, an welchen die Plasticität des Blutes wesentlich gebunden ist, das Eisen, in besonderer Weise zuführen. Hieraus ergeben sich die Hauptabtheilungen, in welche die tonischen Mittel zerfallen, von selbst.

In die erste Abtheilung verlegen wir die bitteren Mittel, in die zweite die zusammenziehenden, gerbestoffigen Mittel, in die dritte die China und in die vierte das Eisen und seine Präparate; jede Abtheilung kann man wieder in einige Unterabtheilungen bringen. So zerfallen die bitteren Mittel in rein bittere, d. i. solche, in denen neben dem Bitterstoffe kein anderer an der Wirkung sich betheiligender Stoff vorhanden ist, dann in bitter-aromatische, in welchen neben dem Bitterstoffe noch ein ätherisches Oel befindlich ist, in bitter-nährende, welche neben dem Bitterstoffe noch Stärkmehl, Gummi oder Pflanzenschleim enthalten. Die der zweiten Abtheilung angehörigen Mittel kann man gleichfalls abtheilen in rein adstringirende, in bitter adstringirende und in bitter-aromatisch-adstringirende, je nachdem sie vorzugsweise nur gerbsäurehältig sind, oder neben dem zusammenziehenden Princip noch einen Bitterstoff oder neben beiden auch noch ein ätherisches Oel in ihrer Mischung besitzen. An sie reiht sich zunächst die an eigenthümlichen Alkaloiden reiche und durch diesen Gehalt mit besonderer Wirksamkeit ausgerüstete Chinarinde an. Die Eisenmittel lassen sich gleichfalls theils nach dem Grade ihrer Wirksamkeit, theils nach ihren besonderen Beziehungen zu gewissen Organen, durch ihre verschiedene chemische Constitution und Zusammensetzung bedingt, in einige Unterabtheilungen

bringen, wovon beim Eisen selbst das Nähere angeführt werden soll.

Was die in den tonischen Mitteln wirksamen Bestandtheile betrifft, welche bei den einzelnen Abtheilungen insbesondere gewürdigt werden sollen, so lässt sich im Allgemeinen nur bemerken, dass man die Art der Einwirkung von mehreren noch nicht kennt, dass man von andern hingegen weiss, dass sie theils unverändert vom Blute aufgenommen und durch gewisse Ausscheidungsorgane aus dem Körper als solche, oder durch Oxydation verändert entfernt werden, theils schon im Darmkanal und noch mehr während ihres Kreisens in der Gefässsphäre zersetzt und in ihren Zersetzungsproducten ausgeschieden werden. Andere gehen sogleich an der Berührungsstelle chemische Verbindungen mit den Bestandtheilen, mit den Geweben des Körpers ein, wenn die auf und in ihnen befindlichen freien organischen Stoffe zu ihrer Sättigung nicht ausreichen.

In kleinen Gaben und nur kurze Zeit angewendet bewirken die tonischen Mittel bei Gesunden kaum bemerkbare Veränderungen. Lange Zeit fortgesetzt erzeugen sie selbst in geringer Menge nach und nach Störung der Verdauung, der Ab- und Ausscheidungen nicht nur in dem Magen- und Darmkanal, sondern in allen übrigen Organen. In grossen Gaben verursachen manche Entzündung und Anätzung der Magenwandungen, selbst mit lethalem Ausgange, andere erzeugen Störungen in der Gefässsphäre, Wallungen, Congestionen, Blutungen, oder selbst bedeutende Anomalien in der Thätigkeit des Nervensystems, wie Convulsionen, Krämpfe, Delirien, Betäubung, Lähmung.

Ein jedes Arzneimittel setzt unter gewissen Verhältnissen bei Gesunden Störungen der Gesundheit und diess um so mehr, je höher der Grad seiner Wirksamkeit ist. Ein gesunder Organismus hat eine normale Verdauung und sein Magen bedarf keines Stoffes, der eine stärkere Thätigkeit desselben anregt, ein solcher Stoff wird ihn eben nur krank machen. Ein gesunder Organismus hat in seinem Blute und in seinen übrigen Bestandtheilen des Körpers ein hinreichendes Quantum von Eisen. Eine Zugabe davon wird Störungen in der Blutsphäre zunächst und sodann im übrigen Körper so lange hervorbringen, bis das Uebermaas wieder aus dem Körper herausgeschafft ist. Die organische Faser eines gesunden Organismus besitzt den hinreichenden Grad organischer Cohäsion, eine Vermehrung dieser letzteren Eigenschaft wird nur störend auf die ihr zukommende Verrichtung einwirken. Anders verhält es sich im krankhaften Zustande, wenn dieser von der Art ist, dass er den Gebrauch der tonischen Mittel erheischt. So sehen wir nach der Anwendung der geeigneten Mittel die geschwächte Verdauung sich heben, es wird ein grösseres Quantum assimilirbarer Substanzen begehrt und zu Blut umgewandelt. Das an plastischen Bestandtheilen

und an Eisen arme Blut erhält durch geeignete Zufuhr des ihm Fehlenden die Eigenschaft, alle Theile des Körpers mit den ihnen zukommenden Stoffen zu versehen, wodurch die gestörte Verrichtung derselben zur Normalität zurückgeführt wird. Die Einwirkung adstringirender Mittel gibt der schlaffen Faser den zu ihrer normalen Functionirung nothwendigen Grad von Spannung.

Man macht daher in folgenden Fällen von den tonischen Mitteln in Krankheiten Gebrauch:

Anwendung in Krankheiten. 1. In vielen krankhaften Zuständen des Magens und Darmkanals und der von da ausgehenden Functionen der Verdauung und ersten Assimilation, bei der hiedurch bedingten schlechten Blutbereitung und Ernährung, daher bei schlechter Verdauung, erzeugt durch Atonie der Magenwandungen und mit Absonderung eines wässerigen oder krankhaft sauren Magensaftes verbunden, bei dem hiedurch bedingten sauren Aufstossen, Sodbrennen, Magenkrampf, Colik, Diarrhoe. Dieser Zustand kann für sich bestehen und in weiterer Folge Anlass zur Blutarmuth, zu mangelhafter Ernährung und allen darauf basirten weiteren Folgen geben, oder er gesellt sich zu andern Krankheiten, welche wesentlich in Ernährungsanomalien begründet sind, aber auf einem anderen Wege als dem der schlechten Verdauung entstanden sind; wohin die Scrophulose, Rhachitis, Bleichsucht, Wurmcachexie, Wassersucht, atonische Gicht, die sogenannte materielle Hypochondrie und Hysterie u. s. w. gehören. In diesen Fällen passen vorzugsweise die bitteren Mittel, in weiterer Folge das Eisen, das aber

2. in jenen Krankheiten seine schönsten Triumphe feiert, welche von wässriger Beschaffenheit des Blutes, von Mangel an Blut überhaupt und an Eisen insbesondere ausgehen oder zu denen sich dieser Zustand des Blutes gesellt. Da unter dem Artikel Eisen ohnediess ausführlicher hierüber gehandelt werden wird, so möge hier nur bemerkt werden, dass die Bleichsucht, Wassersucht, der Scorbut, die allgemeine Schwäche, wie sie nach überstandenen schweren Krankheiten: Typhus, Blutflüssen und anderen übermässigen Ausleerungen zurückbleibt, die verschiedenartigsten Nervenleiden, sie mögen sich als Krampf, Lähmung, Schmerz äussern, sobald sie in mangelhafter Ernährung und Blutcrase bedingt sind, im Eisen und andern tonischen Mitteln ihr Heilmittel finden.

3. Wegen ihrer die organische Cohäsion steigernden, die Contraction der organischen Faser vermehrenden Eigenschaft finden mehrere zu den tonischen Mitteln gehörige, wie die gerbsäurehältigen und mehrere Eisenmittel vorzugsweise Anwendung in Krankheiten, welche auf Lockerung der organischen Cohäsion, auf Schlaffheit und Mangel an Contraction beruhen, daher bei übermässigen Secretionen und Ausscheidungen aus diesem Grunde, wie bei passiven Blutflüssen, Schweissen, bei übermässiger

Schleim-, Harn-, Speichel-, Eiter-, Thränen-, Milch-, Darmsafterzeugung, daher bei Blenorrhöen, Diabetes, Salivation, Galactorrhoe, Diarrhoe; bei so vielen örtlichen auf Schlaffheit der organischen Substanz beruhenden Uebeln, Vorfällen, Brüchen, Erweiterungen der Gefässe, bei schlaffen Geschwüren mit reichlicher wässeriger Secretion u. s. w. In diesen Fällen macht man vorzugsweise äusserlich Gebrauch von den oben genannten Mitteln, während in allen übrigen Fällen nur ausnahmsweise und allenfalls zur Unterstützung des innerlich gereichten Mittels oder bei Unmöglichkeit, dasselbe innerlich zu geben, die äussere Anwendung statt findet.

4. Einige unter den tonischen Mitteln, wie die China und ihre Alkaloide, manche bittere Mittel, zeigen sich erfahrungsgemäss wirksam zur Unterdrückung und Heilung von Krankheiten mit dem intermittirenden Typus, vorzugsweise zur Heilung des Wechselfiebers und einiger seiner Folgekrankheiten, so lange diese als fortgesetztes Wechselfieber angesehen werden können, worüber unter dem Artikel China das Nähere.

Sollen die tonischen Mittel einen heilenden Einfluss üben, so müssen sie gehörig assimilirt werden, somit in dem gehörigen Verhältnisse zur verdauenden Kraft der Digestionsorgane stehen. Man hat daher bei ihrer Wahl vorzugsweise diesen Umstand zu berücksichtigen und überdiess dieselben in einer Gabe und Form zu reichen, welche jener Forderung entsprechen; daher die Mutterdroguen selten in Pulver, meistens als Aufguss, Abkochung oder in ihren Zubereitungen gegeben werden, wobei zugleich auf die Neigung oder den Abscheu des Kranken für diese oder jene Form einige Rücksicht zu nehmen ist. Nicht selten ist es nothwendig, die Verdauungsorgane erst vorzubereiten zur Aufnahme der tonischen Mittel, indem die ihren Gebrauch ausschliessenden krankhaften Zustände derselben früher durch geeignete Mittel entfernt werden oder mit ihnen in Verbindung gereicht werden müssen. In vielen Fällen ist es nothwendig, die tonischen Arzneien in einer gewissen Reihenfolge zu reichen, mit den gelinderen zu beginnen und allmälig zu den stärkeren überzugehen, während man in andern Fällen sogleich die kräftigsten derselben verordnen muss. Endlich darf nicht übersehen werden, dass die tonischen Mittel nur dann ihre stärkende Wirkung äussern, wenn sie durch eine kräftige Kost, die den Verdauungsorganen und der zu behandelnden Krankheit entsprechend zu wählen sein wird, durch mässige den Kräften des Kranken zusagende Bewegung in gesunder Luft, unterstützt werden.

Zur Unzeit gegeben schaden die tonischen Mittel eben so sehr, als sie zur rechten Zeit in den oben genannten Krankheiten gereicht nützen können. Man darf sie nicht geben bei Unreinigkeiten der ersten Wege, bei wahrer Vollblütigkeit, bei Entzündungen überhaupt und jenen der Unterleibsorgane insbesondere, es

sei denn, dass sie unter der Larve einer Intermittens auftreten, bei activen Congestionen und Blutungen, bei Neigung zu Schlagfluss und inneren Blutungen überhaupt, wenn ihnen vermehrter Andrang des Blutes zu Grunde liegt, bei acuter Tuberculose, bei acut verlaufendem Krebse, bei zu sparsamen oder gänzlich zurückgehaltenen Ab- und Aussonderungen.

Erste Ordnung. *Remedia amara. Bittere Mittel.*

Physiologische Wirkung. Man versteht unter bitteren Mitteln jene Arzneikörper, welche ihre Wirkung hauptsächlich einem eigenthümlichen Bitterstoffe verdanken, welcher entweder in chemischer Beziehung noch unbekannt ist und den Namen „bitterer Extractivstoff" führt, oder rein dargestellt worden ist und entweder saurer Natur, wie diess bei der Cetrarsäure, Stiktinsäure der Fall ist, oder krystallisirbar aber indifferenter Natur ist, wohin Salicin, Cnicin, Columbin, Quassin, Taraxacin, Picrolichenin, Aesculin, Hesperidin, Berberin, Cusparin, Oxyacanthin, gehören. Die Art der Einwirkung dieser Stoffe ist bei den meisten unbekannt. Man weiss nur von einigen, dass sie in ihren Zersetzungsproducten, wie das Salicin, durch den Harn ausgeschieden werden, von andern kennt man blos den Uebergang eines färbenden Princips in den Harn, von noch andern vermuthet man den Uebergang ins Blut, weil sie manchen abgeschiedenen Säften einen bitteren Geschmack mittheilen. Was man bisher von ihrer Einwirkung auf den Verdauungsprocess nach den Versuchen *Buchheims* und *Engels* weiss, ist nicht geeignet, ihre die Verdauung der genossenen Speisen befördernde Eigenschaft zu erklären, im Gegentheil wurde bei den künstlichen Verdauungsversuchen mit einigen Bitterstoffen und Eiweiss die Auflösung des letzteren verzögert. Ohne dass wir im Stande sind, die materiellen Veränderungen, welche die bitteren Mittel im Körper hervorbringen, näher zu bezeichnen, da die ihnen zugeschriebene Wirkung, die Absonderung des Speichels, des Magen- und Darmsaftes, so wie der Galle zu vermehren, mit Ausnahme der ersteren nicht nachgewiesen ist, können wir uns nur an die Thatsache halten, dass durch ihre Anwendung in den geeigneten Fällen allerdings der gesammte Verdauungsprocess begünstigt wird.

Anwendung in Krankheiten. Man macht daher besonders in jenen Krankheiten von ihnen Gebrauch, in welchen die allgemeine Schwäche entweder von träger Verdauung und Assimilation ausgeht, oder doch wenigstens in diesen Organen am meisten hervorsticht. In all' den Fällen, wo die tonischen Mittel zwar angezeigt sind, aber wegen Schwäche der Verdauungs- und Assimilationsorgane, oder wegen zu grosser Aufregung des Gefässsystems nicht vertragen werden, beginnt man am zweckmässigsten mit den bitterstoffigen Arzneimitteln, weil sie jenen

Organen einen angemessenen Reiz gewähren und am leichtesten vertragen werden. Einige derselben vermögen auch Wechselfieber leichteren Grades zu beseitigen.

Wie bereits oben bemerkt wurde, lassen sich die bitteren Mittel in einige Unterabtheilungen bringen, je nachdem sie nur Bitterstoff oder nebstdem auflösende Stoffe, oder ätherisches Oel, oder Schleim und Amylum enthalten.

Erste Unterordnung. **Amara pura. Rein bittere Mittel.**

Sie enthalten als wirksamen Bestandtheil nur einen bitteren Extractivstoff oder eine bitter schmeckende, krystallisirbare, indifferente Substanz und besitzen daher die den bitteren Mitteln zukommende Verdauungsbefördernde Eigenschaft vorzugsweise. Einige gelten als Febrifuga.

Radix Gentianae,

von Gentiana lutea *L.* und Gentiana pannonica *Scop.*

Der rothe Enzian verdankt einem bitteren Extractivstoffe, der aber bisher noch nicht im krystallisirten Zustande dargestellt werden konnte, den man aber nichts desto weniger Gentianin genannt hat, und nicht dem in schönen gelben Nadeln krystallisirenden Gentisin seine Wirksamkeit, die ihm unter den inländischen Bitterkeiten die erste Stelle anweist.

In kleiner und mässiger Gabe befördert er die Verdauung und nimmt auf die Darmausscheidungen keinen Einfluss. In grossen Gaben oder zu lange fortgesetzt bewirkt er Erbrechen und stört die Verdauung; bei manchen bringt er Kopfschmerzen, Röthe des Gesichtes, überhaupt Congestionen hervor. Man gibt ihn in der atonischen Verdauungsschwäche mit übermässiger Erzeugung von Säure und Schleim, gegen Wechselfieber und dessen Folgen, gegen Wurmkrankheit, gegen Bleichsucht, Gicht und Hypochondrie, wenn diesen Leiden schwache Verdauung und träge Assimilation zu Grunde liegt oder mit ihnen verbunden ist. Die älteren Aerzte wandten den Enzian auch bisweilen äusserlich an bei unreinen bösartigen Geschwüren, sogar beim Brustkrebs.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Das Pulver selten wegen seiner schwerern Verdaulichkeit zu 5—20 Gr. p. d., häufiger der wässerige Aufguss aus 1 Dr. auf 4 U. Zweckmässig kann man sich auch des Weines statt des Wassers zum Aufguss bedienen. Das Decoct hie und da zwar üblich, aber nicht zu empfehlen, da der Aufguss das Wirksame am besten auszieht. Am zweckmässigsten ist das wässerige Extract, Extractum Gentianae, zu 1 Scr. — 1 Dr. des Tags in einem aromatischen Wasser aufgelöst oder in Pillenform. Das Gentianin besitzt vor dem Extract keinen Vorzug, wird daher practisch nicht verwerthet,

da es zudem theuer ist. Die sonst officinelle Tinctura Gentianae hat die neue Pharmacopoe nicht aufgenommen, da die ungleich häufiger im Gebrauch stehende Tinctura amara, stomachica, und Tinctura Chinae composita ohnediess Enzian enthalten. Jene wird bereitet aus 1 U. Fieberkleeblätter, eben so viel Tausendguldenkraut, Enzianwurzel und Pomeranzenschalen, aus $1/2$ U. gereinigtem kohlensauren Natrum, $4\frac{1}{2}$ Pf. geistigem Zimmtwasser durch dreitägige Digestion. Die Tinktur betrage 4 Pf. Diese, auch wohl Elixirium roborans Whytii genannt, wird bereitet aus 3 U. gepulverter brauner Chinarinde, 1 U. Enzianwurzel, eben so viel Pomeranzenschalen, $1\frac{1}{2}$ Pf. Weingeist und $1/2$ Pf. Zimmtwasser durch sechstägige Digestion. Die Colatur betrage 20 Unzen. Von beiden Tinkturen gibt man 20—30 Tropfen p. d. einigemal des Tags.

Von ähnlicher Wirkung sind die meisten übrigen Enzianarten, als die Wurzel von Gentiana punctata, purpurea, asclepiadea, amarella, cruciata etc. Die letztere war wieder gegen die Wasserscheu als ein untrügliches Mittel von *Lalic* empfohlen worden, allein die in Oesterreich mit derselben angestellten Versuche haben zu keinem günstigen Resultate geführt, daher sie mit vollem Rechte in die Pharmacopoe nicht aufgenommen worden ist, obwohl sie die Adumbratio sich beigelegt hatte.

Herba Centaurii minoris florida,

von Erythraea Centaurium *Pers.*

Verdankt seine Wirksamkeit einem bitteren Extractivstoffe und gehört zu den milderen, leichter assimilirbaren bitteren Stoffen. Das Tausendguldenkraut befördert der allgemeinen Annahme zu Folge die Absonderung und peristaltische Bewegung des Darmkanals, die Bewegung des Blutes im Pfortadersystem und die Gallenabsonderung. Man gibt es bei Trägheit der Verdauung mit Säureerzeugung oder übermässiger Schleimerzeugung, bei zu schwacher peristaltischer Bewegung der Gedärme, bei träger Bewegung des Blutes in den Unterleibsvenen, bei zurückgehaltener Gallenabsonderung, und in jenen Cachexien und Nervenkrankheiten, welche auf den eben genannten Fehlern der Unterleibsorgane beruhen, daher in der Scrophulose, Bleichsucht, Gelbsucht, Gicht, Wassersucht, Hypochondrie, Hysterie, im Wechselfieber.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Bisweilen lässt man den aus dem frischen Kraute gepressten Saft nebst anderen Kräutersäften aus Fieberklee, Taraxacum, Cichorium u. s. w. brauchen. Das getrocknete Kraut im Aufguss zu 2—4 Dr. auf 4—8 U. Col., häufig als Ingredienz zu bitteren Theesorten. Extractum Centaurii minoris, ein wässeriger Auszug der getrockneten Pflanze, zu 1 Dr. des Tages in Auflösung oder Pillenform.

Das Extract macht einen Bestandtheil aus des officinellen Extractum amaricans compositum, welches aus gleichen Theilen Extractum Cichorei, Trifolii fibrini, Cardui benedicti, Centaurii minoris und Rhei besteht, und von den Aerzten nicht selten Pillenmassen beigegeben wird.

Folia Trifolii fibrini,

von Menyanthes trifoliata *L.*

Sein vorzugsweise wirksames Princip, Menyanthin, ein nicht krystallisirbarer bitterer Stoff, wird nicht für sich verordnet, wohl aber der aus den frischen Blättern ausgepresste Saft zu Kräutersaftcuren und das getrocknete Kraut im Aufguss zu 2—4 Dr. und das wässerige Extract, Extractum Trifolii fibrini, zu 1 Dr. des Tages, in allen jenen Fällen, wo Tausendguldenkraut angezeigt ist. Im Wechselfieber zieht man häufig den Fieberklee vor, welcher nicht selten seinen Ruf in leichteren Frühlingsfiebern bewährt.

Folia Cardui benedicti,

von Cnicus benedictus *Gaertn.* (Centaurea benedicta *L.*)

Das in den Blättern des Cardobenediktenkrautes enthaltene, krystallisirbare, sehr bitter schmeckende Cnicin ist in einigen Fällen von Wechselfieber wirksam befunden worden. Zu 5 Gran gegeben soll es nebst Brennen im Schlunde und Wärme in der Magengegend oft Uebelkeit, Erbrechen, Colik und Durchfall bewirken.

Die älteren Aerzte schrieben dem Cardobenediktenkraut eine besondere Beziehung zur Haut, zu den Nieren und den Schleimhäuten der Lungen zu und gaben es daher vorzüglich in der Gicht, im chronischen Rheumatismus, in der Wassersucht, bei Harngries, bei Blenorrhöen der Lungen, in der Reconvalescenz von Lungenentzündungen. Es wirkt nicht anders als die übrigen milderen bitteren Mittel. Aufguss und wässeriges Extract, Extractum Cardui benedicti, werden in ähnlicher Weise angewendet, wie beim Bitterklee gezeigt wurde.

Herba Polygalae amarae,

von Polygala amara *L.*

Die Pharmacopoe hat bloss diese Species aufgenommen, weil sie es ist, mit welcher einige österr. Aerzte, besonders *Collin*, Versuche an Brustkranken mit günstigem Erfolge angestellt haben und zwar in den Schwächekrankheiten der Schleimhaut der Luftwege, im chronischen Catarrh und Bronchialschleimfluss, im sog. schleimigen Asthma und in der asthenischen Lungenentzündung.

Nur diese Art von Kreuzblümchen hat einen bedeutenden Gehalt an Bitterstoff, während die andern Arten wie Polygala vulgaris, uliginosa, austriaca wenig oder gar keinen Bitterstoff und nur etwas kratzenden Extractivstoff besitzen. Selten das Pulver, gewöhnlich die Abkochung aus 2—4 Drachmen.

Lignum Quassiae surinamense,

von Quassia amara *L.*

Kann als Repräsentant der bitteren Mittel angesehen werden. Der in ihm enthaltene Bitterstoff, Quassiin, ist geruchlos, in Alkohol sehr leicht, in Wasser schwer löslich, krystallisirt. Nach *Härtel* tödtete 1—2 Gr. in Wunden Kaninchen beigebracht. Ich gab einem ausgewachsenen starken Kaninchen 0,4 Gramm. Quassiin innerlich, worauf es anfangs sehr ergriffen schien, auf den Hinterbeinen nicht stehen konnte und auf dem Bauche lag; allein nach 5 Stunden hatte es sich wieder vollkommen erholt.

Der Aufguss des Quassiaholzes betäubt und tödtet Fliegen. Beim Menschen beobachtet man nach den gewöhnlichen Gaben keine nachtheiligen Wirkungen, vielmehr wird die Quassia sehr gut vertragen. So intensiv auch der bittere Geschmack ist, so widert er im Allgemeinen doch weniger an, als so viele andere bittere Mittel, weil ihn keine anderweitige unangenehme Geschmacksempfindung begleitet.

Die Quassia wird selbst von empfindlichen Verdauungsorganen leicht aufgenommen, besitzt weder erhitzende noch verstopfende Nebenwirkungen, hält keine Ab- und Aussonderungen zurück. Sie wird daher bei örtlicher Schwäche der Verdauungsorgane und bei der davon herrührenden Säure der ersten Wege, Blähungen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Magenschmerz; ferner zur Stärkung des Darmkanals nach überstandenen Diarrhöen, Ruhren, typhösem Processe, in vielen Fällen mit Nutzen gereicht. Hypochondristen, Hysterischen, so wie überhaupt allen, die an erhöhter Empfindlichkeit leiden, bekommt sie vor den übrigen bitteren Mitteln gut, so wie auch bei langwierigen Krankheiten mit gestörter Verdauung, Wechselfieber, Gicht, Wassersucht, Bleichsucht, Blennorrhoe, verzögerter Reconvalescenz. Dem Gebrauche der China, wenn diese noch nicht vertragen wird, schickt man gewöhnlich die Quassia voraus.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Das Pulver selten zu 5—10 Gr. Am besten der Aufguss aus 1 Dr. auf 4 U. Wasser oder Wein. Selbst der kalte Aufguss zieht in kurzer Zeit den Bitterstoff aus. Obwohl die Rinde reicher an Quassiin ist, so wendet man doch gewöhnlich nur das geraspelte Holz zum Aufgusse an. Bisweilen bedient man sich eines aus Quassiaholz gedrechselten Bechers, um sich den Aufguss leicht zu bereiten. Ich habe gegen einen mehrjährigen sehr hartnäckigen Magenkrampf mit Nutzen einen solchen hölzernen Becher benützt und mich oft genug überzeugt, dass das in denselben gegossene kalte Wasser nach einer Viertelstunde schon hinreichende Bitterkeit angenommen hat und der Becher selbst nach 30maligem Gebrauche noch immer Bitterkeit abgibt. Das wässerige bis zur Trockenheit ab-

gedampfte Extract, Extractum Quassiae, zu 5 Gr. p. d. einigemal des Tages. Gewöhnlich verordnet man das Quassiaholz als Thee in Verbindung mit aromatischen Substanzen, und lässt den Aufguss einige Zeit vor dem Essen nehmen.

In gleicher Weise wirkt die gleichfalls officinelle Simaruba-Rinde,

Cortex Simarubae,

von Simaruba officinalis *DC.* und Simaruba medicinalis *Endl.*

In grossen Gaben bewirkt sie Erbrechen und Durchfall. In mässiger und kleiner Gabe wirkt sie wie Quassia. Man hat sie in früheren Zeiten besonders gegen die Ruhr angewendet, daher sie auch den Namen Ruhrrinde erhalten hat, überdiess gegen Würmer. Es versteht sich von selbst, dass die Simaruba eben so wie jede andere bittere Substanz nur allenfalls nach abgelaufenem entzündlichen Stadium gegen die zurückbleibende Neigung zur Diarrhoe und bei Magen- und Darmschwäche angezeigt sein kann.

Zu den rein bittern Mitteln gehört noch eine grosse Anzahl andrer Pflanzen, von denen wir nur erwähnen wollen: Folia Ilicis Aquifolii von Ilex Aquifolium, sonst gegen Wechselfieber besonders angewendet; Radix Lopez von Ophiorrhiza Mungos in ihrem Vaterlande besonders gegen den Biss giftiger Schlangen benützt; Herba Cardiacae von Leonurus Cardiaca; verschiedene Arten von Erythraea (ramosissima, uliginosa, chilensis), Carduus (marianus, nutans), Cynara (Scolymus, Artischoke, gegen Wechselfieber vorzüglich empfohlen), Carlina (acaulis, die Wurzel in der Thierheilkunde noch im Gebrauch).

Anhang. Den bitteren Mitteln kann man füglich die Ochsengalle, Fel tauri, anreihen, denen sie durch ihren Gehalt an gallensaurem und choleïnsaurem Natron angehört, so wie sie ihr bedeutender Gehalt an Salzen den Mitteln der nächsten Abtheilung zuführt. Die Pharmacopoe schreibt die bis zur Consistenz eines dickeren Extractes eingedickte Galle, Fel tauri inspissatum, Extractum fellis tauri, vor. Doch macht man innerlich und äusserlich auch von der frischen Ochsengalle, Bilis bovina recens, Gebrauch und ist die letztere in allen jenen Fällen vorzuziehen, wo man sie ganz frisch und unzersetzt haben kann, was allerdings nicht so leicht ist, indem sie sich zumal in der Wärme sehr leicht zersetzt und dann durch ihren Gestank und ekelhaften Geschmack so sehr anwidert, dass man den Kranken nicht zumuthen kann, dieselbe zu nehmen, während sie im vollkommen frischen Zustande ein dem Moschus ähnliches Arom besitzt und von den Kranken leichter als die eingedickte vertragen wird, wie ich mich einigemal zu überzeugen Gelegenheit hatte. Vom Standpunkte der Theorie aus lässt sich der Gebrauch der Galle wenig rechtfertigen, indem sie durch Verhinderung oder doch Verlangsamung der Auflösung eiweisshältiger Substanzen die Verdauung vielmehr beeinträchtiget, als sie befördert.

Aeltere Aerzte sahen in ihr ein vortreffliches Heilmittel, um die Verdauung und Chylusbereitung zu befördern, die Säuren der ersten Wege zu tilgen, den Gedärmen einen angemessenen Reiz zur Anregung der peristaltischen Bewegung zu gewähren und vorzüglich den Mangel der Galle zu ersetzen; daher man sie besonders atrophischen Kindern, bleichsüchtigen, hypochondrischen, hysterischen, an Gelbsucht, Würmern leidenden Personen reichte. Die frische Ochsengalle zieht man noch insbesondere in jenen Fällen der eingedickten Galle vor, wo man einer mehr erregenden, den Durchfall nicht begünstigenden Bitterkeit bedarf, weil sie den Stuhlgang eher anhält als ihn befördert. Aeusserlich, wo die frische Ochsengalle jederzeit den Vorzug verdient, wendet man sie zu Clystiren bei Gegenwart von Oxyuris vermicularis im Mastdarm an, doch vermag sie nach *Küchenmeisters* Versuchen die Würmer nicht zu tödten, ferner reibt man sie bei Meteorismus, Drüsenverhärtungen und Wurmbeschwerden auf den Unterleib ein, allein oder in Verbindung mit Seife.

Gebrauchsweise. Innerlich die frische Ochsengalle zu 2—4 Dr. in einem aromatischen Wasser oder Aufgusse; die eingedickte zu 10—30 Gr. 2mal des Tages in Pillenform. Das in schönen weissen Crystallen krystallisirende gallensaure Natron, Natrum bilicum, ist von *Lange* in der Honigharnruhr zu 1 Dr. in 6 U. Wasser wirksam befunden worden.

Zweite Unterordnung. **Remedia amara resolventia. Auflösende, bittere Mittel.**

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Bei den hieher gehörigen Mitteln tritt zu dem Bitterstoffe noch ein Gehalt von Salzen, namentlich von Kalisalzen und Chlorverbindungen hinzu, wodurch sie gelind auflösende Wirkungen erlangen, daher sie von Vielen zu den auflösenden Mitteln gezählt werden, welche den Uebergang zu den tonischen machen. Mit demselben Rechte kann man sie den tonischen Mitteln anreihen als Uebergangsglied zu den auflösenden Mitteln. Sie gehören zu den schwächeren tonischen Mitteln, weil ihr bitterer Extractivstoff milder ist und noch dazu durch die Beigabe von Salzen geschwächt wird. Sie befördern daher in geringerem Grade die Verdauung als die rein bitteren Mittel und üben durch längere Zeit angewendet einen gelind auflösenden Einfluss aus, indem sie die Neigung des Blutes zur Verdickung, wie man sie bei vorwaltender Albuminose annimmt, und die daraus entstehenden krankhaften Zufälle: verminderte Bewegung des Blutes namentlich im Pfortadersystem, dadurch bedingte Stase und Vergrösserung der Leber und Milz (Physconien im engeren Sinne des Wortes), Anhäufung des Blutes in den Hämorrhoidalgefässen, Störungen in der Secretion der Galle und des Harns, bekämpfen.

Die Ausscheidung des Harns wird unter solchen Verhältnissen durch ihren längeren Gebrauch vermehrt. Man macht daher von ihnen nicht selten mit günstigem Erfolg Gebrauch in den eben genannten krankhaften Zuständen, welche, wenn sie auch nicht so häufig vorkommen und so vielgestaltig auftreten, wie es sich die geschäftige Phantasie *Kämpfs* einbildete, und in einer geläuterten Weise *Puchelt* unter dem Schilde der erhöhten Venosität und der Unterleibsvollblütigkeit, und in dritter Auflage *Schultz* als gehemmte Blutmauser annehmen, nichts desto weniger auch ausser den meistens unheilbaren Degenerationen der Unterleibsorgane oder organischen Herzfehler noch innerhalb der Sphäre der Heilbarkeit oft genug zur Beobachtung und Behandlung gelangen. Man verfällt in unsern Tagen in den entgegengesetzten Fehler, den man in früheren Zeiten beging. Den Fehler der Leichtgläubigkeit glaubt man durch eine nicht weit genug zu treibende Skepsis gut zu machen, man gefällt sich daher auch im Gebiete der Arzneimittellehre wie in so vielen Wissenschaften in der Negation und wirft über Bord, was nicht augenfällige Wirkungen gleich bei der ersten Anwendung leistet und keine, wenn auch noch so hypothetische, Erklärung zulässt. Ich kann in das allgemeine Verdammungsurtheil, das man über die hieher gehörigen und so viele andere auf eine milde Weise einwirkenden Mittel fällt, nicht einstimmen und scheue mich nicht, auch auf die Gefahr hin, als Einer, der nicht auf der obersten Zinne der Wissenschaft steht, verketzert zu werden, zu bekennen, dass ich von solchen Mitteln allerdings unverkennbare günstige Wirkungen gesehen habe, vorausgesetzt, dass sie Monate lang fortgesetzt wurden, wozu sich in unsern Tagen der Eisenbahnen freilich Aerzte und Kranke seltener verstehen.

Folia et Radix Taraxaci,

von Leontodon Taraxacum *L.*

Kraut und Wurzel des Löwenzahns variiren in Beziehung auf ihre Bestandtheile nach Verschiedenheit der Entwicklung der Pflanze. Im Frühjahr enthält die ganze Pflanze mehr auflösende Bestandtheile, im Herbste mehr Bitterstoff, Taraxacin. Man macht daher in jenen Fällen, in welchen man die auflösende Wirkung der Pflanze wünscht, am besten von dem frisch ausgepressten Safte der ganzen Pflanze im ersten Frühjahr zu 1—3 Unzen Gebrauch, entweder allein oder man setzt noch andere Pflanzensäfte dazu. Wünscht man dagegen mehr die verdauungsbefördernde Eigenschaft, so wählt man die im Herbst gegrabene getrocknete Wurzel, welche zu 1 U. in Abkochung, die eine halbe Stunde andauern muss, zu geben ist. Häufig verordnet man sie in Verbindung mit andern ähnlich wirkenden Pflanzen, wie Cichorien-Seifenkrautwurzel.

Der Löwenzahn gilt als der Repräsentant der in diese Reihe gehörigen Mittel und besitzt die oben denselben zugeschriebenen Wirkungen, daher man ihn in gastrischen Fiebern und Wechselfiebern desselben Charakters, sowie bei ihren Nachkrankheiten, Anschwellungen der Leber und Milz, in den mit diesen Fehlern in Verbindung stehenden Cachexien und Nervenkrankheiten: Gelbsucht, Wassersucht, Hypochondrie, Hysterie, Melancholie; in Hämorrhoidalleiden und verhaltenem monatlichen Flusse und als Beihülfsmittel bei veralteten Hautausschlägen in Anwendung zieht.

Ausser dem ausgepressten Safte und der Abkochung macht man noch in Auflösung, Latwergen, Pillen oder Bissen Gebrauch von dem aus der ganzen Pflanze bereiteten Extracte von der Consistenz des Honigs, Extractum Taraxaci, Mellago Taraxaci, zu 1—4 Dr. des Tages.

Ganz in derselben Weise und in denselben Krankheitsformen macht man Anwendung von:

Folia et Radix Cichorii,

von Cichorium Intybus *L.*

Die Cichorienwurzel enthält etwas mehr Bitterstoff als der Löwenzahn, steht also den rein bitteren Mitteln näher. Die geröstete Wurzel dient als eines der gebräuchlichsten Surrogate des Kaffees, bewirkt aber, durch lange Zeit getrunken, gewöhnlich Digestionsstörungen. Die Abkochung der Wurzel zu ½—1 U. Das aus den Blättern und der Wurzel bereitete wässerige Extract von dicker Consistenz, Extractum Cichorei, zu 1 Dr. des Tags.

Herba Fumariae,

von Fumaria officinalis *L.* und Fumaria Vaillantii *Rich.*

Der Erdrauch besitzt gleichfalls mehr Bitterstoff als der Löwenzahn, und eine eigenthümliche krystallisirbare Säure, die Fumarsäure. Das getrocknete Kraut wird zu ½ U. im Aufguss oder in Abkochung selten, häufiger das aus demselben dargestellte wässerige bis zur Trockenheit abgedampfte Extractum Fumariae zu 1 Dr. des Tages, und der aus der frischen Pflanze bereitete Saft verordnet.

Herba Marrubii albi,

von Marrubium vulgare *L.*

Das getrocknete Kraut des weissen Andorn, besonders bei veralteten Catarrhen des Darmkanals und der Lungen zu ½ U. in Abkochung, sonst häufiger in Gebrauch als gegenwärtig.

In der ersten Vegetationsperiode, in der Ebene also im Frühjahr, in höheren Gebirgen im Sommer, enthalten diese, so wie die meisten Pflanzen einen grösseren Reichthum an Säften und Salzen, aber einen geringeren Antheil an Bitterstoff und anderen eigenthümlichen Bestandtheilen. Man benützt daher die in dieser Zeit durch Auspressen der frischen Pflanzen gewonnenen Säfte und lässt sie des Morgens zu 1—3 Unzen in abgetheilten Gaben unter zweckmässiger Bewegung im Freien und geeigneter Diät durch einige Wochen nehmen und wählt nach Verschiedenheit der Individualität und der zu bekämpfenden Krankheit bald die verschiedenen Pflanzentheile von Gramen, Taraxacum, Saponaria, Fumaria, Tussilago, Marrubium, Trifolium, Lactuca sativa, bald von Cochlearia officinalis, Nasturtium aquaticum, Petroselinum, Cerefolium, Chelidonium etc. Der Werth dieser Succi plantarum expressi ist an und für sich ein geringer, daher sie in unsern Tagen weniger Anklang finden. Man sieht sie gewöhnlich als die Vorschule einer nachzuschickenden Mineralwassercur an.

Als Auswuchs der antigastrischen Schule müssen wir die durch *Kämpf* in die Praxis eingeführte Methode, alle möglichen, in sogenannten Infarkten begründeten Unterleibskrankheiten, a posteriori, per anum also, zu bekämpfen ansehen. Die Kräuter, deren er sich zur Bereitung seiner Visceralklystire bediente, waren: alle Theile der Arnica, ferner Wurzel und Kraut von Taraxacum, Wurzel von Gramen, Valeriana minor, Kraut von Marrubium, Fumaria, Carduus benedictus, Millefolium, Anagallis, Blüthen von Anagallis, Chamomilla, Verbascum. 1 U. einzelner oder mehrerer dieser Ingredienzien wurde zur Bereitung eines Klystirs verwendet und solcher Klystire oft 2 oder 3 des Tags durch mehrere Wochen angewendet. Wenn gleich die von *Kämpf* mit besonderer Liebe beschriebenen, naturhistorisch in Classen und Ordnungen abgetheilten Infarkten, welche nach dem Gebrauche dieser Klystire abgehen sollten, grösstentheils nur in der Phantasie des Monographen bestanden; so lässt sich doch nicht läugnen, dass bisweilen die hartnäckigsten Unterleibskrankheiten und durch sie bedingten Neurosen unter Abgang grosser Massen schleimiger, fasriger und blutiger Stoffe geheilt wurden. Die von der Schleimhaut des Mastdarms aufgesogenen, wirksamen Bestandtheile können allerdings auf die Blutcrase verändernd einwirken, so wie die Sekretionen der Unterleibsorgane stärker anregen, und durch Begünstigung der freien Circulation des Blutes zur Heilung wesentlich beitragen. In den Fällen, in welchen wegen zu grosser Empfindlichkeit des Magens und Darmkanals die Anwendung jener Mittel von oben versagt ist, möchte auch in unsern Tagen die Cur mit ähnlichen Klystiren noch zu rechtfertigen sein.

Dritte Unterordnung. **Amara mucilaginosa. Schleimige, Amylumhältige, bittere Mittel.**

Die Mittel dieser Abtheilung enthalten ausser dem Bitterstoffe noch besonders Amylum, Pflanzenschleim oder Gummi, wodurch einerseits die Wirkung des bitteren Princips gemildert, anderntheils gelind nährende Eigenschaften dem Mittel ertheilt werden, daher man besonders in jenen Fällen von ihnen Gebrauch macht, in welchen die Anzeige stattfindet, nicht nur die Verdauung zu befördern, sondern auch die dem Organismus entzogenen Stoffe auf eine milde Weise durch Zuführung von Amylum und Pflanzenschleim zu ersetzen.

Lichen islandicus,

von Cetraria islandica *Achar.*

Das isländische Moos kann als der Repräsentant der in diese Abtheilung gehörigen Mittel angesehen werden. Die Cetrarsäure stellt das bittere Princip dar; sie ist in der äusseren Rindenschichte enthalten und selbst durch kaltes Wasser aus der Pflanze ausziehbar, noch leichter geschieht diess bei Zusatz von kohlensaurem Kali. Die Moosstärke wird durch Kochen in eine schleimige Flüssigkeit verwandelt, welche, wenn isländisches Moos in hinreichender Quantität genommen wurde, beim Erkalten zur Gallerte gesteht. Die einfache Abkochung enthält daher beide Bestandtheile, der blosse Aufguss nur die Cetrarsäure, und kann daher als reinbitteres Mittel verwendet werden. Will man blos die Moosstärke in der Form der Gallerte haben, so macerirt man mit kaltem Wasser oder mit einer sehr schwachen Kalilauge die Flechte, und kocht mit frischem Wasser bis zur Consistenz der Gallerte. Die Pharmacopoe gibt für ihre Gelatina Lichenis islandici folgende Vorschrift an: 1 U. mit kaltem Wasser gut gewaschenes isländisches Moos wird mit 1 Pf. Quellwasser auf die Colatur von 6 Unzen eingekocht, darin 1 U. weisser Zucker gelöst, bei gelinder Wärme eingedickt und wieder im Gewichte von 4 U. durchgeseiht. Erkaltet gestehe es zur Gallerte. Soll immer frisch bereitet werden. Wird diese Gallerte im Porzellantiegel unter fortwährendem Umrühren eingedickt, im Ofen getrocknet und zu Pulver zerrieben, so erhält man die gleichfalls officinelle Gelatina Lichenis islandici pulverata.

Die isländische Flechte besitzt vermöge ihrer Bestandtheile nährende, gelind stärkende Eigenschaften und eignet sich besonders für schwächere, zartere, abgemagerte, erschöpfte Kranke. Soll sie etwas leisten, so muss sie durch längere Zeit und in grösseren Mengen angewendet werden. Ihre nährende Eigenschaft bewährt sich auch, wenn sie im physiologischen Zustande gebraucht wird. Auf den österreichischen Alpen geben die Sennerinnen den Schweinen Abkochungen von Lichen island. und diess Getränk macht die letzteren fett. In Zeiten der Noth bedienen sich die armen Gebirgsbewohner der isländischen Flechte als eines Surrogates statt des Brodes. Man benützt die Flechte bei übermässigen Ausleerungen und der dadurch entstandenen Schwäche, wie bei und nach Diarrhöen und Ruhren nach Ablauf des entzündlichen Stadiums, bei starken Eiterungen, nach Blutflüssen besonders aus den Lungen, im Scorbut, in der Reconvalescenz nach schweren erschöpfenden Krankheiten. Einen besonderen Ruf hat sie sich in Krankheiten der Lungen, wie in chronischen Catarrhen und in der Lungenschwindsucht erworben. In der letzteren Krankheit passt sie nur dann, wenn keine entzündliche Reizung vorhanden ist. Sie vermag allerdings die Tuberculose nicht zu heilen, aber sie ist ein mildes, nährendes, zweckmässiges Unterstützungsmittel der Kräfte.

Gegen Wechselfieber hat man das Cetrarin, zu 2 Gr. alle 2 Stunden, in manchen Fällen mit Glück versucht, was auch von der sehr bitter schmeckenden Flechte Variolaria amara gilt, so wie von einigen andern Flechten, unter denen die von *Sander* empfohlene Wandflechte, Lichen parietinus von Parmelia parietina, überdiess interessant durch ihren Gehalt an Chrysophansäure, zur Zeit der Continentalsperre eine wichtige Rolle spielte.

Gebrauchsweise. Man verschreibt die Lungenflechte selten aus der Apotheke, zu 2—4 Dr. in infuso als Bitterkeit, in decocto als Amaro-nutriens, die Gallerte als reines Nutriens; meistens lässt man im Hause des Kranken die Zubereitung besorgen, und entweder allein oder in Verbindung mit andern Mitteln, gewöhnlich mit Milch, nehmen.

Hie und da ist noch die durch eine eigenthümliche Säure, Stiktinsäure, ausgezeichnete Sticta pulmonacea *Ach.* unter dem Namen Lichen pulmonarius bei Lungenkrankheiten im Gebrauch.

Herba Galeopsidis grandiflorae,

von Galeopsis grandiflora *Ehrh.* (Galeopsis ochroleuca *Linn.*)

Der Gehalt an bitterem Extractivstoff, Harz und Schleim nebst Schleimzucker reiht dieses unter dem Namen der Lieberischen Auszehrungskräuter bekannte blühende Kraut an das Lungenmoos. So lange dasselbe noch Geheimmittel war, wirkte es in der Lungensucht und Abzehrung Wunder; seit dem man es kennt, und hiemit der an jedes Arcanum gebundene Zauber geschwunden ist, gehört es unter die zahllosen indifferenten Mittel.

Man gibt es zu $^1/_2$ U. in Abkochung allein oder mit Milch.

In früheren Zeiten und beim Volke gegenwärtig noch spielt der Huflattig,

Folia Farfarae,

von Tussilago Farfara *L.*

dieselbe Rolle und wird als Amarum mucilaginosum bei Lungenblennorrhöen, Lungensucht und Scropheln theils als frisch ausgepresster Saft, theils als Abkochung zu $^1/_2$ U. in Theeform mit oder ohne Milch allein oder mit andern ähnlichen Mitteln, dann aber auch noch äusserlich hie und da als Zusatz zu erweichenden Species, wie diess noch bei der Pharm. v. J. 1836 bei den Species emollientes pro cataplasmate der Fall war, angewendet.

Radix Colombo,

von Cocculus palmatus *DC.*

Die Colombowurzel, durch Berberin, ferner durch einen bitteren, krystallisirenden, indifferenten Stoff, Columbin, und

einen bedeutenden Gehalt an Amylum ausgezeichnet, besitzt vor den inländischen bitteren Mitteln den Vorzug, dass sie selbst bei empfindlicherem Zustande des Magens und Darmkanals vertragen wird und die Stuhlentleerungen zurückhält. Man gibt sie daher in den Beschwerden hypochondrischer, hysterischer Personen, wenn sie von Säure, Blähungen, Krämpfen ausgehen: bei schwacher Verdauung, beim Erbrechen, Durchfall, Brechdurchfall, wenn keine entzündliche Reizung vorhanden ist, sondern diese üblen Zufälle vielmehr durch gesteigerte Empfindlichkeit des Darmkanals unterhalten werden. In den späteren Stadien der Ruhr, in Durchfällen überhaupt, wird die Colombo nicht selten mit Nutzen gereicht.

Gebrauchsweise und Präparate. Das Pulver zu 5—20 Gr. p. d., doch darf es nicht lange aufbewahrt und durch Feuchtwerden verdorben sein. Zum Aufguss, welcher nur bitter ist, und zur Abkochung, welche zugleich schleimige Bestandtheile enthält, daher bei Diarrhöen den Vorzug verdient, nimmt man 2—4 Dr. Das nach der Vorschrift der Pharm. bereitete Extract, Extractum Colombo, wird durch weingeist-wässerige Extraction und Eindampfen bis zur Trockenheit erhalten; man verordnet es zu 5—10 Gr. p. d. einigemal des Tages. Das Colombin, zu 0,1 Gramme genommen, bewirkte bei einem physiologischen Versuche ausser dem bitteren Geschmack keine andere Veränderung.

Von ähnlicher Wirkung: Radix Lopez, wahrscheinlich von Morus indica, und Cortex Adansoniae digitatae, jene gegen chronische Durchfälle, diese besonders gegen Wechselfieber empfohlen.

Vierte Unterordnung. Amara aromatica. Aromatische bittere Mittel.

Die Mittel dieser Abtheilung enthalten neben dem bitteren Extractivstoffe ein ätherisches Oel, wodurch ihre Wirkung dahin modificirt wird, dass sie mehr erregend auf das Gefässsystem wirken und in grösserer Gabe leicht Wallungen und Vermehrung der Wärme zu erzeugen vermögen, woraus sich ergibt, dass sie bei Aufregung des Gefässsystems, bei Neigung zum Orgasmus, zu Congestionen, Entzündungen gemieden werden müssen. Sie werden gewöhnlich vom Magen bei torpider Verdauungsschwäche besser vertragen, als die bisher abgehandelten bitteren Mittel. Man schreibt ihnen wie den bitteren Mitteln überhaupt die Eigenschaft zu, abnorme Gährungsprocesse im Magen und Darmkanal zu verhüten und, wo sie vorhanden sind, zu beseitigen.

Herba Absinthii,

von Artemisia Absinthium *L.*

Das an einem ätherischen Oel und sehr intensiven Bitterstoffe, Absinthin genannt, reiche Wermuth-Kraut befördert

in mässiger Gabe die Verdauung; in grosser Gabe vermehrt es das Gefühl der Wärme, beschleunigt den Puls, und bewirkt bei manchen Menschen Magenschmerz, Ekel, Erbrechen; bisweilen sah man nach sehr grossen Gaben Kopfschmerz, Betäubung, Schwindel, Verwirrung der Ideen auftreten. Der Bitterstoff geht in die Säfte und Substanz des Organismus über, wie man diess aus der Beobachtung entnehmen kann, dass die Milch der Kühe bitter schmeckt und eben so das Fleisch der Thiere, welche Wermuth gefressen haben.

Man wendet den Wermuth an bei der atonischen Verdauungsschwäche, bei Säure der ersten Wege und daher entstandener Soda und Pyrosis, bei Magen- und Darmcatarrh, und bei den Krankheiten, zu denen sich diese Digestionsstörungen hinzugesellen, wohin die Scropheln, Gicht, Bleichsucht, Wassersucht, Gelbsucht gehören. Im Wechselfieber wendet ihn das Volk gewöhnlich mit Branntwein an, jedoch ist er in dieser Krankheit wenig verlässlich. Etwas mehr leistet er gegen Darmwürmer, wenn er anhaltend gebraucht wird, jedenfalls aber weniger als die verwandten Wurmsamen. *Küchenmeisters* Versuche, aus denen sich herausstellt, dass lebende Spulwürmer im Wermuthaufgusse 40 Stunden leben können, sprechen wenig zu Gunsten der anthelmintischen Eigenschaft des Wermuths. Manche Menschen haben eine besondere Idiosyncrasie gegen denselben und vertragen ihn nicht.

Aeusserlich benützt man ihn, um die Aufsaugung ergossener Säfte zu befördern und um erschlaffte, gelähmte Theile zu stärken.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Den aus dem frischen Kraute gepressten Saft lässt man zu 1—2 U. des Tags verbrauchen. Das getrocknete Kraut gibt man im Aufguss zu 2—4 Dr. mit Wasser, Wein oder Bier. Das von der Pharmacopoe aufgenommene Extractum Absinthii ist ein alkoholisch-wässeriges, das zu 10 — 20 Gran gereicht wird. Man hat überdiess noch ein ätherisches Oel und ein gekochtes Wermuthöl, jenes zu Oelzucker, dieses zu Salben und Linimenten verwendbar; beide entbehrlich, daher von der Pharmacopoe nicht aufgenommen. Dagegen dient noch der Wermuth als Ingredienz zu mehreren Zusammensetzungen, unter denen hier nur noch hervorzuheben ist: Tinctura Absinthii composita; sie besteht aus 3 U. Wermuthkraut, 1 U. Pomeranzenschalen, $\frac{1}{2}$ U. Kalmuswurzel, eben so viel Enzianwurzel; 2 Dr. Zimmtrinde, welche Stoffe mit 3 Pf. verdünntem rectificirtem Weingeist durch 6 Tage unter öfterem Schütteln digerirt werden, worauf die erkaltete Tinktur ausgepresst und filtrirt wird. Zu 20—40 Tropfen einigemal des Tags.

Aehnlich wie Wermuth wirkt die ehmals officinelle Artemisia Abrotanum, deren Kraut früher zur Bereitung des aromatischen Essigs und zu Kräutersäckchen verwendet wurde.

In den Alpengegenden wachsen mehrere Artemisia- und Achillea-Arten, unter denen Artemisia mutellina, spicata, glacialis, vallesiaca und Achillea moschata unter dem Namen Genippkräuter, Herba Genippi, zur Bereitung von bitteren Liqueurs, des Extrait d'Absinth etc. verwendet werden.

Die frühere Pharmac. hatte wieder die gemeine Beifusswurzel, Radix Artemisiae vulgaris, aufgenommen, weil *Burdach* auf die von den alten Aerzten bereits beobachtete antiepileptische Eigenschaft derselben neuerdings aufmerksam gemacht hatte. Er lässt einen gehäuften Theelöffel von dem Pulver (etwa 50—70 Gran) mit etwas gewärmtem, einfachem, schwachem Biere nehmen. Der Kranke legt sich sogleich ins Bett, deckt sich warm zu, und trinkt noch etwas gewärmtes dünnes Bier nach, worauf er in einen starken Schweiss verfällt, welchen er sorgfältig abwarten muss. Am wirksamsten soll das Mittel etwa ½ Stunde vor dem Anfalle gegeben sein. *Müller* in Pforzheim wandte bei 44 Epileptischen theils diese Methode an, theils gab er ein spirituöses Extrakt, und zwar 2—3 Wochen und noch länger und wiederholte nach einer Pause von 3—4 Wochen das Mittel. Bei 2 Epileptischen blieb die Krankheit 2 Jahre aus, kam dann wieder, aber seltener und leichter; in 13 andern Fällen nahmen die Anfälle ab, ohne aufzuhören; in 28 Fällen trat eher eine Verschlimmerung ein. Bei weiblichen Individuen mit hysterischer Complication war das Mittel wirksamer als bei männlichen.

Cortex Aurantiorum,

Malicorium Aurantii, von Citrus Aurantium *L.*

Die Pomeranzenschalen enthalten in der äusseren Schichte, die man gewöhnlich Flavedo corticum Aurantiorum nennt, ätherisches Oel und bitteren Extractivstoff und werden als magenstärkendes Mittel bei Schwäche des Magens und Darmkanals, bei Magenkrampf, Krampfkolik, torpider Verdauungsschwäche, bei den Verdauungsstörungen, wie sie besonders bei Hypochondristen auftreten, bei atonischen Blutungen, Scrophulose, in Pulverform zu 10—20 Gr. p. d. oder im Aufguss von 2—4 Dr. mit Wasser oder Wein, oder als Zusatz zu anderen bitteren Substanzen angewendet; oder man gibt die Präparate: Tinctura corticum Aurantiorum zu 1 Dr. des Tages; Syrupus corticum Aurantiorum als angenehmes Corrigens zu andern Arzneien zu ½ U.; Oleum Aurantiorum corticum als Elaeosaccharum. Der officinelle Pomeranzenölzucker, Elaeosaccharum Aurantiorum, wird aber durch Abreiben der Pomeranzenfrüchte mit Zucker, bis dieser mit ätherischem Oele gehörig getränkt ist, bereitet; man gibt ihn zu 1—2 Dr. Ebenso wird das käufliche gleichfalls officinelle Bergamotöl, Oleum Bergamottae, benützt. Beide ätherischen Oele gehören ihrer flüchtig erregenden Wirkung wegen eigentlich zu den Mitteln der zweiten Abtheilung. Die Pomeranzenschalen machen überdiess einen Bestandtheil mehrerer zusammengesetzter Tinkturen aus, von denen bereits die Rede war. Die preussische Pharmac. hat ein Elixir Aurantiorum compositum, das von manchen Aerzten mit Vorliebe verordnet wird. Es besteht aus 6 U. Pomeranzenschalen, 2 U. Zimmt, 1 U. kohlensaurem Kali, 4 Pf. Madeirawein. Zu dieser Tinktur wird 1 U. Extr. Gentianae, eben so viel Extr. Absinthii, Trifol.

fibrin. und Cascarillae zugesetzt. Wie Tinctura amara unsrer Pharmacopoe anzuwenden. In gleicher Weise macht man hie und da von den unreifen Pomeranzenfrüchten, Fructus Aurantii immaturi, welche ausser bitterem Extractivstoff und ätherischem Oele noch Hesperidin enthalten, Gebrauch.

Cortex Citri,

von Citrus medica *L.*

wird in ähnlichen Fällen wie die Pomeranzenschale angewendet, von der sich die Citronenschale nur durch einen geringeren Gehalt an bitterem Extractivstoff und ätherischem Oele unterscheidet. Oleum Citri, Oleum de Cedro, welches in seinen Wirkungen mit Terpentinöl nach *Mitscherlichs* schönen Versuchen übereinkommt, wie Pomeranzenöl zu reichen.

Der officinelle Citronenölzucker wird aber bereitet durch Abreiben der Schale der ganzen Frucht mit Zucker nach Art des officinellen Pomeranzenzuckers. Zusatz zu mehreren Compositionen. Macht gleichfalls den Uebergang zu den flüchtigen Erregungsmitteln.

Strobili Lupuli,

von Humulus Lupulus *L.*

Ueber den Hopfen herrschen sowohl in Beziehung auf die Bezeichnung seiner Bestandtheile, als in Beziehung auf seine Wirkung verschiedene Ansichten, daher der Hopfen in den verschiedenen Systemen der Arzneimittellehre eine verschiedene Stellung einnimmt. Der Hopfen enthält als wesentliche Bestandtheile einen eigenthümlichen Bitterstoff, ätherisches Oel und Harz. Diese Bestandtheile sind in ungleich grösserer Menge in dem sogenannten Hopfenmehl enthalten, als in den übrigen Theilen des zapfenförmigen Kopfes. Die Verwirrung in der Bezeichnung rührt daher, dass Einige unter dem Namen Lupulin das Hopfenmehl verstehen, in welchem Sinne man auch das Wort Lupulin stets nehmen sollte, während andere, und das thut auch die Pharmacopoe, das aus dem getockneten Hopfen nach Art des Akonitextractes bereitete Extract, Extractum Lupuli, damit indentificiren, und wieder andere den für sich dargestellten Extractivstoff Lupulit zu nennen vorschlagen. Ob das Extract alle Bestandtheile des Hopfens im concentrirten Zustande, etwa wie das Hopfenmehl, enthält, oder ob es nur den bitteren Extractivstoff im unreinen Zustande darstellt, weiss man eben so wenig, als welche Wirkung dem einen oder andern isolirten Stoffe zukommen.

Physiologische Wirkung. Ueber die Wirkung des Hopfen als Verdauung befördernden Mittels ist man einig, weniger darüber, ob er narkotische Eigenschaften besitzt oder nicht. Dass die Ausdünstung des in einer grösseren Menge im geschlossenen

Raume angehäuften Hopfens Kopfschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, selbst Betäubung bei dem längere Zeit in dieser Atmosphäre Verweilenden hervorzubringen im Stande ist, habe ich an mir selbst erfahren. Das Schlafen in solchen Räumen kann selbst gefährlich werden. Die betäubende Eigenschaft des ätherischen Oeles, so wie grosser Gaben frischen Lupulins und wohl auch verhältnissmässig noch grösserer Gaben Hopfens möchte kaum zu bezweifeln und der Grund der schläfrigmachenden Eigenschaft des Bieres nicht blos im Alkohol, sondern vielmehr im Hopfen zu suchen sein, indem bei vielen Menschen schon geringe Mengen Bier Schläfrigkeit erzeugen, während ein Aequivalent an Alkohol und selbst grössere Mengen desselben bei denselben diese Wirkung nicht äussern. Dass Magendie bei seinen Versuchen an Thieren keine narkotischen Wirkungen beobachtete, darf als kein hinreichender Gegenbeweis angesehen werden, da sich an Thieren die narkotische Eigenschaft schwerer nachweisen lässt und gerade gegen Narcotica besondere Immunität bei gewissen Thieren nicht selten ist. Daher könnte man den Hopfen auch füglich an den Hanf unter die Narcotica einreihen.

Anwendung in Krankheiten. In Krankheiten macht man selten Gebrauch vom Hopfen und wo man seine stärkende Wirkung in Beziehung auf den Magen und Darmkanal wünscht, gibt man mit Recht einem gut gehopften Biere den Vorzug. Dasselbe gilt in allen jenen Fällen, wo man die dem Hopfen zugeschriebene diuretische Wirkung, wie bei manchen Wassersuchten, wünscht. Als Narkoticum ist er viel zu unsicher und zu wenig gekannt und studirt, als dass man ihn in jenen Fällen, wo er angezeigt scheinen könnte: Schlaflosigkeit, Geisteskrankheiten mit dem Charakter der Ecstase, mit Sicherheit geben könnte. Das Lupulin in dem oben angeführten Sinne, also das Hopfenmehl, hat man in der neuen Zeit besonders gegen nächtliche Erectionen, Pollutionen, gegen Chorda, wie sie beim Tripper auftritt, ferner bei schmerzhaften rheumatischen, gichtischen Leiden zu 3—6 Gr. p. d. in den ersteren Fällen Abends vor dem Schlafengehen zu nehmen empfohlen. Aeusserlich macht man selten vom Hopfen als beruhigendem, schmerzstillendem Mittel Gebrauch, wie in Kopfkissen bei Schlaflosigkeit, nervösem Kopfschmerz, oder in Salbenform, Fomenten, bei schmerzhaften Geschwüren, Quetschungen.

Gebrauchsweise. Der Hopfen selbst wird in wässerigem oder weinigem Aufgusse zu 1—6 Dr. gegeben; das Extract zu 1—5 Gr. p. d.

Cortex Cascarillae,

von Croton Eluteria *Swartz.*

Die Cascarillrinde verdankt ihre ausgezeichnete Wirksamkeit einem bitteren Extractivstoffe, Harz und ätherischem

Oele. Sie steht der später abzuhandelnden China nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch ihre mehr flüchtig erregenden gewürzhaften Eigenschaften, durch ihre wohlthätige Einwirkung auf die Verdauung und dadurch, dass sie keine Ausscheidung als etwa die Darmausscheidung zurückhält; dagegen steht sie an tonischer Kraft der China nach und fehlt ihr das specifische fiebervertreibende Princip der Chinarinde. Man gibt sie in der torpiden Verdauungsschwäche, wie sich diese zu den mehrfach genannten Cachexien und Neurosen gesellt, in der durch blosse Schwäche des Darmkanals unterhaltenen Diarrhoe und Ruhr, in Blennorrhöen der Lunge und der Harnwerkzeuge. Aeltere Aerzte gaben sie mit Nutzen in typhösen Fiebern mit vermehrten Darmausscheidungen. Wenn der Magen die China noch nicht verträgt, schickt man mit Nutzen die Cascarilla voraus.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Das Pulver zu 10—20 Gr. p. d. Der wässerige oder weinige Aufguss aus 2—4 Dr. Will man alle wirksamen Bestandtheile haben, wählt man die Form des Infuso-Decoctum. Das wässerig-geistige Extract, Extractum Cascarillae, zu ½—1 Dr. des Tages.

In denselben Fällen, in welchen die Cascarillrinde angewendet wird, macht man auch noch hie und da Gebrauch von einigen anderen Rinden, wie insbesondere von der ächten Angusturarinde, Cortex Angusturae verae, von Galipea officinalis. Man gibt sie zu ½ U. in Abkochung in chronischen Magencatarrhen, Diarrhöen, Ruhren und Wechselfieber. Obwohl sie in den Vorläufer der Pharmac. aufgenommen war, so hat man sie doch nicht in letzterer selbst aufgenommen, weil sie wegen ihrer Aehnlichkeit mit der so giftig wirkenden, strychninhältigen Rinde von Strychnos Nux vomica leicht zu verderblichen und schon mehrmal tödtlich abgelaufenen Verwechslungen Anlass geben könnte.

Alyxia aromatica, Brucea antidysenterica, Liriodendron tulipiferum, Origanum Dictamnus etc. liefern gleichfalls ähnlich wirkende Mittel.

Herba Millefolii florida,

von Achillea Millefolium *L.*

Die Schafgarbe besitzt ätherisches Oel, bitteres Extract, Achillëin, und etwas Gerbstoff. Sie gehört zu den schwächeren Mitteln dieser Abtheilung, und nähert sich in ihrer Wirkung der Chamille, der sie an krampfstillender Eigenschaft nachsteht, sie aber an tonischer Kraft übertrifft. Aeltere Aerzte rühmten sie bei Trägheit der Verdauung mit Säureerzeugung, in den krampfhaften Anfällen hypochondrischer und hysterischer Personen, bei zu häufigem Hämorrhoidal- und Monatflusse, bei Blennorrhöen der Harnwege. In der neuesten Zeit hat sich *Richart* der beinahe ganz in Vergessenheit gerathenen Schafgarbe wieder angenommen und sie bei einer Rötheln- und bei einer Scharlachepidemie, ferner bei Convulsionen zahnender Kinder, bei Menstruationsbe-

schwerden sehr wirksam gefunden. *Coates* empfiehlt sie gegen Uterus und Lungenblutungen.

Gebrauchsweise. Aufguss aus 2—4 Dr. Extractum Millefolii (alcoholico-aquosum) zu 1 Dr. des Tages.

Zweite Ordnung. *Adstringentia. Zusammenziehende Mittel.*

Die zusammenziehenden Mittel verdanken die ihnen vorzugsweise zukommende Eigenschaft, den Zusammenhang und die Dichtigkeit der organischen Gewebe zu steigern, einem eigenen Princip, das man nach seiner bekannten Eigenschaft Gerbestoff nennt. Die Chemie hat in den verschiedenen Pflanzen, denen adstringirende Eigenschaften zukommen, mannigfaltige Nuancen dieses Stoffes aufgefunden und sie alle unter die allgemeine Formel C_{2m} H_{m-1} O_n gebracht. Die Varianten werden zweckmässig nach den Pflanzen oder Stoffen benannt, in denen sie vorkommen. Als Repräsentanten derselben kann man die officinelle Eichengerbsäure, das sogenannte Tannin, betrachten, als dessen höhere Oxydation die Gallussäure anzusehen ist, an welche sich die Catechu-, die Kino-Gerbsäure, die Tanningensäure, die Chinagerbsäure, das Chinaroth, die Arbutingerbsäure anreihen. Je nachdem diese Stoffe vorzugsweise allein in gewissen Arzneikörpern enthalten sind, oder ein Bitterstoff zu ihnen hinzutritt, oder neben dem adstringirenden Princip noch besonders wirksame Alkaloide in denselben enthalten sind, theilt man sie ein in rein gerbestoffige und in bitter-gerbestoffige. Die nebstdem an Alkaloiden reichen Mittel werden wir ihrer Wichtigkeit wegen in eine eigene Abtheilung bringen, welche einen einzigen Arzneikörper, Chinarinden, enthält. Die adstringirende Wirkung kömmt allerdings noch mehreren andern Arzneikörpern, wie mehreren schwefelsauren Metallsalzen, den Mineralsäuren, dem Alaun, u. s. w. zu, allein da diese Mittel noch andere wesentliche Wirkungen entfalten, so handeln wir sie nicht hier, sondern an jenen Orten ab, wohin sie ihre anderweitige Wirkung verweist.

Erste Unterordnung. **Adstringentia mera. Rein adstringirende gerbstoffige Mittel.**

Ehe ich die Wirkung der hieher gehörigen Mittel näher erörtere, will ich die von mir an Kaninchen angestellten Versuche mit Tannin und Gallussäure in Kürze mittheilen. Die ersteren stimmen mit den von *Mitscherlich* mit Eichengerbsäure und mit Catechugerbsäure an denselben Thieren gemachten Versuchen in ihren Resultaten überein. Der Uebergang der Gallussäure in den Harn ist bereits von *Wöhler* nachgewiesen worden.

Versuche mit Tannin. Ein ausgewachsenes, starkes Kaninchen erhielt 2,0 Gramm. Tannin mit etwas destillirtem Wasser zur dicklichen Flüssigkeit angerührt durch die Mundhöhle. Binnen 2 Tagen kein Koth, und nur 1½ U. röthlichen, hellen Urins abgegangen; Eisenchlorid bewirkt in dem letzteren sogleich eine blauschwarze Färbung und eben so gefärbten Niederschlag. Das Thier frisst wenig, übrigens wohl. Nach 2 Tagen erhielt dasselbe Thier dieselbe Menge Tannin; worauf in den folgenden 2 Tagen wenig harter Stuhl erfolgte, Urin licht, Eisenchlorid gibt in dem letzteren einen weissgrauen Niederschlag. Nach 5 Tagen seit der letzten Portion erhielt es 3,0 Gramm. Tannin in derselben Weise, worauf es binnen 16 Stunden endete, ohne Stuhl oder Urin abgesetzt zu haben. Magen mit Futterstoffen mässig gefüllt, Schleimschicht mit der darunter liegenden obersten Schicht der Schleimhaut auf das innigste verbunden, graugelb, rissig, wie gegerbt, trocken. Unter dem Mikroskop unterscheidet man an diesen gegerbten Stellen dunkel gefärbte, zu Convoluten verbundene Epitelialzellen, die darunter liegenden Strata der Schleimhaut zeigen dunkler gefärbte Pepsindrüsen, deren Zellen mit viel molekularer Masse versehen sind; die darunter befindliche Muskelschicht normal. An andern nicht gegerbten Stellen des Magens lässt sich die Schleimschicht ziemlich leicht abstreifen, die darunter befindliche Schicht enthält dunkel, hie und da rothbraun gefärbte aus Zellen bestehende Parthien. Der Magen in allen seinen Häuten blutarm. Alle Schichten desselben, noch so genau mit destillirtem Wasser abgewaschen, geben mit Eisenchlorid eine schöne dunkelblaue Färbung. Dünndarm zusammengezogen; sein Inhalt mit Aether ausgezogen zeigt die Gegenwart von Gallussäure, eben so wie diess mit dem in der Harnblase enthaltenen 1 Unze betragenden Harn der Fall ist, welcher mit Eisenchlorid behandelt eine intensiv dunkelblaue Färbung annimmt und eben so gefärbten Niederschlag bildet, dagegen bewirkt weder Leimlösung noch Hausenblase irgend eine Veränderung. Obwohl die Temperatur des Zimmers über 16° R. betrug, war der Magen selbst nach 24 Stunden noch frisch und roch wenig. In einem andern Falle gab ich 3,0 Gramm. Tannin; es erfolgte in den ersten 2 Tagen weder Stuhl noch Urin. Erst am 3. Tage wurden harte Excremente und etwas roth gefärbter, alkalisch reagirender Harn gelassen; der letztere mit Salzsäure neutralisirt färbt sich mit Eisenchlorid dunkel schwarz. Der Harn war stets in allen Versuchen stark alkalisch; der nach dem jedesmaligen Versuche zuerst gelassene Harn zeigte stets die Gegenwart von Gallussäure, doch immer nur in geringer Menge und in den folgenden Tagen verschwand selbst jede Spur davon. Nach der Einverleibung der hier bemerkten Dosen wurde kein besonderes allgemeines Ergriffensein beobachtet. Zum Beweise, wie rasch Tannin in den ersten Wegen verschwindet, möge folgende Versuchsreihe dienen. Ein starkes Kaninchen erhielt am 1. Tage 1,0 Gramm. in destillirtem Wasser gelöstes Tannin; der binnen 24 Stunden gelassene Harn reagirt deutlich auf Gallussäure, der in den folgenden 24 Stunden gelassene Harn zeigt keine Spur derselben. Eben so verhielt es sich, als ich am dritten Tage dieselbe Menge dem Thiere gab. Am 5. Tage bekam es 4,0 Gramm., worauf der in den ersten 5 Stunden gelassene Harn und eben so der in den folgenden 15 Stunden gelassene Harn deutlich auf Gallussäure reagirten, allein der in den folgenden 8 Stunden gelassene Harn zeigte keine Spur mehr von Gallussäure. Nach 28 Stunden wurde das Thier durch einen Schlag in den Nacken getödtet. Sowohl der Inhalt des Magens und Darmkanals als die Wandungen des Magens und gesammten Darmkanals vom Zwölffingerdarm bis zum Mastdarm, so wie der in der Blase enthaltene Harn, zeigten keine Spur der Gegenwart von Gerb- und Gallussäure auf die angewandten Reagenzien. Die Vorhöfe des Herzens waren noch thätig, doch zog sich die linke Vorkammer viel kräftiger und häufiger zusammen als die rechte, beide Kammern zeigten keine Bewegung; das Blut in der linken Kammer und Vorkammer war flüssig, rothbraun; in der rechten Kammer und Vorkammer war an den Wandungen fest haftendes Fibringerinsel.

Versuche mit Gallussäure. 3,0 Gramm. schön weisse krystallisirte Gallussäure mit Alkohol und destillirtem Wasser zum dünnen Brei gemacht, färbten beim Einbringen in die Mundhöhle die Zunge und die Schleimhaut der Mundhöhle bläulichroth. Nach $^1/_4$ Stunde wurde das Thier unruhig, holte schwer und rasselnd Athem bloss mit den Bauchmuskeln, der Herzschlag war selten und unregelmässig, doch erholte sich das Thier bald. Binnen 8 Stunden hatte es 2 Unzen eines trüben, tintenartigen, schwarzgrünen Harns gelassen; es wurde etwas davon filtrirt, das Filtrat war klar, aber grünbraun; ein Tropfen Chloreisen dazu gebracht gibt sogleich einen schwarzen, tintenartigen Niederschlag. In den folgenden 19 Stunden wurden etwa 2 U. trüben, dunkelbraunen Harns gelassen, filtrirt und mit der 10fachen Menge destillirtem Wasser verdünnt, gibt Eisenchlorid eine intensiv blauschwarze Färbung und eben so gefärbten Niederschlag. In den folgenden 6 Stunden wurde ein trüber licht gelbbrauner Urin gelassen, in welchem Eisenchlorid eine höchst unbedeutende Trübung und nur etwas dunklere Färbung hervorbrachte. Der in den folgenden drei Tagen gelassene Harn zeigte keine Spur mehr von Gallussäure. Stuhlentleerungen erfolgten in diesem und andern Fällen regelmässig. Selbst 5,0 Gramm. Gallussäure bewirkten keine auffallenderen Befindensänderungen; der am 1. und 2. Tage gelassene Harn war dunkelbraunschwarz gefärbt und reagirte selbst bei einer zehnfachen Verdünnung mit destillirtem Wasser ungemein stark auf Gallussäure; allein schon am 3. Tage minderte sich die Reaction und am 4. Tage verschwand sie gänzlich. Es geht also die Gallussäure sehr rasch in den Harn über, wird aber auch sehr bald zur Gänze ausgeschieden. Die Stuhlentleerungen werden nicht so zurückgehalten, wie bei Tannin. Eine Anätzung und Gerbung der Häute findet nicht statt.

Physiologische Wirkung. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Tannin im Darmkanal in Gallussäure umgewandelt wird, dass dasselbe in letztere verändert durch die Nieren in geringer Menge ausgeschieden wird. Es scheint, dass Tannin erst dann resorbirt wird, wenn es im Darmkanal in Gallussäure umgewandelt worden ist, daher sein etwas späteres Erscheinen in der letzteren Umwandlung im Harn, als wenn Gallussäure unmittelbar gegeben worden ist. Grosse Gaben von Tannin bewirken Anätzung der Magenwandungen, welche, wenn die Ausdehnung etwas grösser ist, den Tod zur Folge haben kann. Die örtlichen Erscheinungen sind bei Tannin intensiver als bei Gallussäure, dagegen letztere in grösserer Menge und rascher vom Blute aufgenommen intensivere ein allgemeines Ergriffensein beurkundende Erscheinungen, sehr beschwerliche, seltenere Bauchrespiration, Unregelmässigkeit des Herz- und Arterienschlages, hervorbringt, den Stuhl- und Harnabgang nicht zurückhält. Kleine Gaben bewirken dadurch, dass sich das Tannin mit dem Darminhalte zu unlöslichen harten Massen verbindet, und die Secretion der Darmschleimhaut vermindert, Stuhlverhaltung; Proteïnverbindungen sind jederzeit und Leim nicht selten im Darmkanale vorhanden, mit welchen das Tannin harte cohärente Verbindungen eingeht. Unter solchen Verhältnissen bleiben die Wandungen des Magens und Darmkanals von der Einwirkung des Tannins verschont. Kommt Tannin mit blutenden oder eiternden Flächen in Berührung, so bewirkt es durch Coagulation der im Blut und Eiter enthaltenen Proteïnverbindungen Verminderung und selbst Stillstand der Secretion; in dieser Beziehung kann man es das ausgezeich-

netste Stypticum nennen. Auf die Verdauung wirkt das Tannin und die gerbsäurehältigen Mittel überhaupt nachtheilig durch Fällung des zur Verdauung nothwendigen Pepsins, nur in jenen Fällen, in welchen der krankhafte Zustand des Magens und Darmkanals ihre Anwendung erheischt, kann durch Beseitigung dieser Zustände Günstiges geleistet werden. Vom Blute aufgenommen vermögen die hieher gehörigen Mittel auch in anderen Organen die Secretion zu beschränken, besonders wenn in Folge von Atonie und Erschlaffung in dem secernirenden Organe die Absonderung vermehrt ist.

Die gerbestoffigen Mittel sind daher angezeigt in Krankheiten, welche auf Erschlaffung, Atonie der Organe beruhen; man wendet sie daher mit Nutzen gegen profuse Aussleerungen, übermässige Absonderungen an, wenn die Lebensanzeige es verlangt, oder höhere Grade der Atonie und Laxität es erheischen, daher gegen Blutflüsse, Schleimflüsse, copiöse Schweisse, Pollutionen, Eiterabsonderungen, Hyperdiuresis. Am sichersten wirken sie durch örtlichen Contakt in all' den Fällen, wo ein solcher bei der innerlichen oder äusserlichen Anwendung möglich ist, daher bei Diarrhöen, bei Ruhren in späteren Stadien, bei Würmern und hinterher nach erfolgter Abtreibung derselben (die gefeiertesten Wurmmittel enthalten Gerbsäuren), bei Magen- und Darmblutungen. Bei Vergiftungen mit narkotischen Substanzen und deren Alkaloiden, mit giftigen Schwämmen, mit Brechweinstein (siehe den Artikel Brechweinstein) und anderen Spiessglanz-Kupferpräparaten passen die gerbstoffigen Mittel.

Bei grosser Empfindlichkeit, gereiztem oder gar entzündlichem Zustande des Magens und Darmkanals, bei activen Congestionen und Blutungen, bei Vollblütigkeit dürfen sie nicht gegeben werden. Man meide grosse Gaben, und setze den Gebrauch selbst mässiger Gaben nicht zu lange fort, weil die Verdauung unter solchen Verhältnissen leicht leidet. Eben so meide man die Verbindung mit solchen Mitteln, welche die Wirkung des Gerbestoffes aufheben, wie Eisen-, Blei- und andere Metallsalze. Um die Verdauung nicht zu sehr herabzusetzen, ist es dagegen gut, sie mit bitteren und aromatischen Mitteln zu verbinden.

Aeusserlich wendet man sie in Form von Einspritzungen, Umschlägen an bei Blut- und Schleimflüssen, bei Gefässausdehnungen, bei chronischen, passiven Congestionen, bei Vorfällen, beim Durchliegen, bei unreinen schlaffen Geschwüren mit schlaffer oder zu üppiger Granulation.

Acidum tannicum,

Tanninum.

Grob zerstossene türkische Galläpfel werden in einen gläsernen Scheidetrichter gegeben, der mit einem langen Halse versehen, an seinem Ende

mit Baumwolle gefüllt und mit einem Korkpfropf verstopft ist, dann giesst man von einer Mischung aus 4 Masstheilen Aether und 1 Masstheile höchst rectifizirtem Weingeist so viel auf, als zur Bedeckung der Galläpfel erfordert wird. Man lässt diese Mischung 48 Stunden an einem kalten Orte stehen; dann wird der Kork entfernt und die tropfenweise ablaufende Flüssigkeit in einer Glasflasche gesammelt. Die Galläpfel werden hierauf wieder mit einer neuen Portion derselben Mischung übergossen und die ablaufende Flüssigkeit mit der früher angesammelten gemischt in einer geräumigen Porzellanschale bei gelinder Wärme zur Trockene verdampft. Der hiebei erhaltene trockene Rückstand wird gepulvert in einem gut verschlossenen Gefässe bewahrt. Sie stellt ein gelbliches Pulver von herbem, sehr zusammenziehendem Geschmack dar, ist im Wasser und Weingeist leicht löslich. Die wässerige Lösung soll mit einer Auflösung des thierischen Leimes einen weisslichen elastisch-zähen Niederschlag hervorbringen.

Acidum gallicum,

Sal essentialis gallarum.

Dieses Erzeugniss chemischer Fabriken stellt sehr zarte, lange, weisse, seidenglänzende, geruchlose Krystallnadeln von schwach säuerlichem, zusammenziehenden Geschmack dar, die an der Luft bei gelinder Wärme verwittern, in 100 Theilen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, viel leichter im Weingeist und auch im Aether sich lösen. Die wässrige Lösung färbt sich mit Eisenoxydsalzen gemischt tief schwarzblau und fällt den Leim nicht.

Von diesen beiden Säuren war bereits oben die Rede, es erübrigt nur noch einiges über ihre specielle Anwendung in Krankheiten zu sagen.

Anwendung in Krankheiten. Wenn es sich um die Erzielung der durch gerbsäurehältige Mittel gewinnbaren Wirkungen handelt, ist es am zweckmässigsten, sich des Tannins zu bedienen, weil man dann genau weiss, wie viel von dem wirksamen Princip der Kranke erhält.

Man macht vom Tannin insbesondere Gebrauch in Diarrhöen, wenn sie sehr hartnäckig sind, durch Darmcatarrh, Darmtuberculose, bedingt sind, bei Ruhren in den späteren Stadien, bei Schleimflüssen und Blutflüssen besonders aus der Gebärmutter, aus den Lungen, bei Diabetes. Weniger leistet es bei Blennorrhöen der Respirationsorgane und bei Nevrosen im Gebiete des N. vagus, im Keuchhusten, im Spasmus glottidis. Gegen die beiden letzteren Krankheiten empfiehlt das Tannin besonders *Clarus* nebst Andern; allein er gab es in jener Krankheit mit Belladonna und in dieser mit Moschus; diese beiden Zusätze möchten mehr als Tannin die Heilung gefördert haben. Bei Vergiftung mit Strychnin wird Tannin, so wie mit Morphium und giftigen Schwämmen, empfohlen. Noch weniger ist die Heilwirkung gegen Wechselfieber, Chlorose und Cholera einigermassen sichergestellt.

Aeusserlich bei chronischen Augenentzündungen, Blennorrhöen der Augen, Hornhautgeschwüren; ferner bei Blennorrhöen der Schleimhaut des Urogenitaltraktes, eben so bei Blutungen aus diesen oder andern für die äusserliche Anwendung des

Tannins zugänglichen Organen, bei alten Geschwüren, scorbutischem Zahnfleische. Wie schon oben bemerkt wurde, bildet Tannin auf blutende Stellen unmittelbar angebracht durch Coagulation des Eiweisses den besten Trombus, so bei Blutungen aus der Nase, aus dem Zahnfleische, aus den Alveolis nach Entfernung der Zähne, aus dem After u. s. w. *Berthold* macht in der neuesten Zeit auf den ausgezeichneten Nutzen aufmerksam, den die Gerbsäure und concentrirte Abkochungen gerbsäurehältiger Arzneikörper in allen Formen und Graden der Frostbeulen leisten.

Gebrauchsweise. Innerlich zu $^1/_2$, 4—10 Gr. p. d. in Pulver, Pillen, Auflösung. Grössere Gaben sind gewagt und können, besonders wenn sie in kurzen Zwischenräumen bei leerem Magen wiederholt werden, leicht durch Anätzung der Magenwandungen gefährlich werden. Selbst bei Vergiftungen, wenn nicht durch öfteres Erbrechen Entleerung des Mageninhaltes erfolgt, soll man die Dosis nicht über 5 höchstens 10 Gran wählen. Aeusserlich in Salbenform oder in Auflösung als Waschung, Einspritzung, Mundwasser von 2—60 Gr. auf 1 U. gestaltgebendes Mittel. Bei Blutungen auf die blutende Stelle in Pulver.

Von der Gallussäure und ihren Unterschieden von der Gerbsäure in ihrer Einwirkung so wie über ihre reichliche und rasche Ausscheidung durch die Harnwege war oben bereits die Rede. Man hat in der neuesten Zeit von ihr gleichfalls und zwar in denselben Krankheiten Anwendung gemacht, in welchen die Gerbsäure benützt wird. Als örtliches Adstringens steht sie offenbar, wie aus meinen Versuchen hervorgeht, der Gerbsäure nach. Ob und welche Heilwirkungen aus ihrer rascheren Aufnahme und raschen Entfernung durch die Harnwege hervorgehen, ist noch nicht ermittelt. Bei Albuminurie will man sie heilsam gefunden haben, was, wenn es sich bestätigen sollte, über die Veränderungen, welche die Gallussäure im Blute hervorbringt, einiges Licht verbreiten würde. Sie wird zu 1—3 Gr. p. d. einigemal des Tages gereicht; in einzelnen Fällen hat man 1 Dr. des Tages gegeben. *Bayes* gibt sie zu 5 Gr. p. d. bei Phthisikern 3mal des Tages, bei activen Hämorrhagien alle 5 Minuten. Zu äusserlichen Zwecken ist sie um so entbehrlicher, als sie weniger leistet, als die Gerbsäure und höher im Preise steht, da die Drachme von dieser 8 kr., von jener 19 kr. 1 Pf. kostet.

Gallae Quercus turcicae,

von Quercus infectoria. *L.*

Zum innerlichen Gebrauch durch Tannin vollkommen entbehrlich gemacht, beschränkt man sich auf die Galläpfel nur in Ermanglung des ersteren bei Behandlung von Vergiftungsfällen durch Brechweinstein, Emetin, Strychnin und Brucin, so wie durch solche Metallsalze, welche durch Gerbstoff fällbar sind.

Man kann aber dem Mittel deswegen nicht vollkommen trauen, weil die dadurch bewirkten Niederschläge in der Milchsäure des Magens löslich sind. Aeusserlich wie Tannin und Eichenrinde. Am besten im Aufguss oder Decoct von $^1/_2$—1 U. auf 12 U. Colatur. In denselben Fällen kann auch die in die Pharmac. nicht aufgenommene Tinctura Gallarum zu 1—2 U. auf 1 Pfund Wasser benützt werden.

Die durch trockene Destillation der Galläpfel erhaltene Brenzgallussäure, Acidum pyrogallicum, ist von *Wimmer* in alcoholischer Lösung als ein unschädliches, die Haare schön braun färbendes Haarmittel empfohlen worden.

Cortex Quercus,

von Quercus pedunculata *Ehrh.* und Quercus sessiliflora *Sm.*.

Glandes Quercus,

von denselben Eichenarten.

Die an Gerbsäure und Gallussäure reiche Eichenrinde wird wegen ihrer schweren Verdaulichkeit innerlich kaum mehr angewendet. In Ermanglung des Tannins könnte man sie in denselben Fällen wie dort geben. Um so häufiger und zweckmässiger ist ihre äusserliche Anwendung in den Fällen, wo es gilt, geschwächte, durch vorausgegangene Ausdehnung, Verrenkung, Brüche, Vorfälle erschlaffte Theile zu stärken, die Neigung zur Zersetzung der organischen Substanz zu beschränken, in unreinen, eine stinkende Jauche absondernden, brandigen Geschwüren eine bessere Granulation zu erzielen; ferner zur Stillung passiver Blutflüsse, zur Beschränkung und Heilung eingewurzelter Schleimflüsse, gegen Wundliegen, Nachtripper, chronische Hodenanschwellungen, wenn ihnen keine Entartung oder Neubildung zu Grunde liegt, bei ödematösen Anschwellungen u. s. w.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Innerlich die Abkochung aus $^1/_2$—1 U. auf 6 U. Col. Aeusserlich das Pulver zum Einstreuen auf Geschwüre selten, häufiger zur Heilung von Brüchen, besonders Nabelbrüchen bei Kindern, indem man ein kleines Kissen mit dem Pulver füllt, in rothen Wein eintaucht, auf die Haut unmittelbar legt und darüber eine pelottenartige mittelst Heftpflaster befestigte Vorrichtung anbringt. Am häufigsten die Abkochung zu Einspritzungen, Umschlägen, Bädern, Waschungen aus 2—6 U. auf 1—3 Pf. Colatur. Zu denselben Zwecken kann man sich der Gerberlohe bedienen. Gegen das Durchliegen wendet man nicht selten das von *Autenrieth* in die Praxis eingeführte, von der Pharmacop. aufgenommene Plumbum tannicum, Cataplasma ad decubitum, Unguentum ad decubitum, an. Es wird bereitet aus 2 U. gestossener Eichenrinde, welche mit der hinreichenden Menge Brunnenwassers bis zur Colatur von 8 U. eingekocht wird; zur filtrirten Abkochung giesst man unter Umrühren 2 U. gelöstes, basisches,

essigsaures Blei hinzu. Der mittelst Filter getrennte Niederschlag im Gewichte von etwa 3 U. wird noch feucht in Form eines dickeren Linimentes in ein Gefäss gebracht und 2 Dr. höchst rectificirter Weingeist zugesetzt. Soll immer frisch bereitet werden. Diese breiartige Masse wird auf Leinwand gestrichen der kranken Stelle aufgelegt. Es ist deswegen nicht ganz zweckmässig, weil es schnell eintrocknet, zerbröckelt und durch Druck die Theile reizt.

Die Eicheln werden nur im gerösteten Zustande als Glandes Quercus tostae angewendet. Durch mässiges Rösten verlieren sie zum Theil den adstringirenden Geschmack, ein Theil des Amylum wandelt sich in Gummi um, zugleich bildet sich ein empyreumatisches Oel. Man lässt den aus ihnen durch leichtes Aufkochen von $^1/_2$—1 U. bereiteten und mit Milch und Zucker versetzten Eichelkaffee statt des gewöhnlichen Frühstücks scrophulöse, atrophische, rhachitische Kinder, besonders wenn sie an Neigung zu Durchfällen leiden, mit Nutzen trinken. Seltener bringt man dieses Getränk bei Erwachsenen an, denen es, wenn sie an Bleichsucht, Menstruations-Anomalien, an chronischen Durchfällen, an Nervenerethismus leiden und aufregende Getränke, wie Kaffee, Thee, nicht vertragen, mit Nutzen als Surrogat dieser Getränke empfohlen werden kann.

Im Süden und im Orient bedient man sich unter dem Namen Racahout oder Palamoute gleichfalls der von dort wachsenden Eichenarten herrührenden Eicheln, worüber s. Pharmacogn. S. 119. Hie und da setzt man geröstete Cacaobohnen zu und erhält die sogenannte Eichel-Chocolade, wie man in ähnlicher Weise Lichen- und Carragheen-Chocolade hat.

Analog wie die Eichenrinde wirken noch andere Rinden und Hölzer, von denen wir nur die bekannteren erwähnen wollen:

Cortex Ulmi interior von Ulmus campestris. Der Bast der Rüsterrinde war früher officinell, und wurde innerlich in Abkochung aus $^1/_2$ — 1 U. in Diarrhöen, Wechselfiebern, Gicht, Wassersucht, in veralteten Hautausschlägen, Flechten, Kopfgrind, in skorbutischen und skrofulösen Geschwüren angewendet. In denselben Krankheiten und noch überdiess im Typhus, Skorbut machte man Gebrauch von der gleichfalls früher officinell gewesenen Rinde vom Perückenbaume, Cortez Cotini, von Rhus Cotinus.

Cortex adstringens brasiliensis von Acacia Jurema *Mart.* Wird besonders in chronischen Durchfällen, in chronischen Blennorrhöen und Gebärmutterblutflüssen am besten in Abkochung aus $^1/_2$ — 1 U. auf 6 U. Colatur empfohlen.

Lignum campechianum von Haematoxylon campechianum. Ein mildes, adstringirendes Mittel, dessen Färbestoff, Haematoxylin, in das Blut und die Excretionsproducte übergeht, das sanft wirkt und leicht vertragen wird. Wird besonders in habituellen Durchfällen und Ruhren, die von Erschlaffung des Darmkanals ausgehen, in der Lienterie, in Blennorrhöen überhaupt; gegen Colliquationen Schwindsüchtiger, in chronischen Blutflüssen, in Abkochung zu $^1/_2$ — 1 U. gereicht.

In ähnlicher Weise wirken ferner: Lignum Fernambuci von Caesalpinia echinata; Cortex Swieteniae febrifugae und Cortex ligni Mahagony von Swietenia Mahagoni; Cortex Fraxini von Fraxinus excelsior; Cortex Corni von Cornus florida.

Von den Färbehölzern hat die Pharmacopoe nur folgende aufgenommen:

Lignum Santali rubrum,

von Pterocarpus santalinus *L. fil.*

doch wohl nur aus dem Grunde, weil dasselbe zufällig einen Bestandtheil der Species lignorum ausmacht.

Radix Tormentillae,

von Tormentilla erecta *L.*

Gegenwärtig wird die Tormentillwurzel meistens nur äusserlich als Adstringens zur Stärkung des aufgelockerten Zahnfleisches, der erschlafften und vergrösserten Mandeln oder sonst eines jeden anderen an Erschlaffung leidenden Theiles, zur Beschränkung der schlechten Eiterabsonderung in schlaffen Geschwüren benützt. In früheren Zeiten gab man sie häufig gegen übermässige Ausflüsse, welche auf Schwäche und Erschlaffung der Organe beruhen, gegen Durchfall und Ruhr, daher man sie Ruhrwurzel nannte, gegen Blutflüsse und chronische Schleimflüsse.

Gebrauchsweise. Das Pulver selten zu 10—30 Gr. p. d., häufiger die Abkochung aus $^1/_2$—1 U. auf 6 U. Col. sowohl innerlich als äusserlich. Extractum Tormentillae (aquosum) zu 5—10 Gr. p. d.

Radix Ratanhiae,

von Krameria triandra *Ruiz.* et *Pav.*

Der grosse Gehalt der Ratanhiawurzel, besonders der Rinde derselben, an Gerbsäure macht dieselbe zu einem ausgezeichneten Mittel dieser Abtheilung, daher dasselbe auch bald nach seiner Einführung in die europäische Praxis häufige Anwendung gefunden hat. In kleiner und mittlerer Gabe wird es von den Verdauungsorganen gut vertragen; in grosser Gabe aber bewirkt es Magenschmerzen, Erbrechen, Störung der Verdauung. Es hat die meisten andern adstringirenden Wurzeln, namentlich die Tormentillwurzel, beinahe gänzlich verdrängt.

Man hat wohl den Werth der Ratanhia überschätzt und mehr von ihr gerühmt, als sie zu leisten im Stande ist. So sollte sie Wechselfieber und typische Krankheiten überhaupt, wie Epilepsie, Veitstanz, heilen. Sicherer ist ihre Heilwirkung in den Fällen, wo Adstringentia etwas zu leisten im Stande sind; daher bei passiven Blutflüssen, besonders Gebärmutter-, Nieren- und Harnröhrenblutfluss (weniger bei Lungenblutflüssen und Blutbrechen), bei Blennorrhöen und Diarrhöen, bei Ruhren, wenn sie auf Ato-

nie beruhen. Die vor einigen 20 Jahren den nördlichen Theil Europa's durchziehende Influenza, welche vorzugsweise die Schleimhaut des Darmkanals befiel und excessive Stuhlentleerungen in ihrem Gefolge hatte, trug wesentlich zur Aufnahme der Ratanhia bei.

Aeusserlich benützt man sie bei Mundfäule, Mercurialaffectionen des Mundes, bei Blennorrhöen der Scheide, der Harnröhre, bei Blutflüssen der Nase, der Gebärmutter, der Harnröhre; bei Blutungen aus Wunden nach Amputationen, bei örtlichen Erschlaffungszuständen, bei Brüchen, Vorfällen, schlaffen Geschwüren.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Das Pulver zu 10—30 Gr. p. d. ebenso das trockene Extract, Extractum Ratanhiae, in Pulver, Pillen, oder Auflösung. Die Abkochung aus $\frac{1}{2}$—1 U. auf 6 U. Col. Tinctura Ratanhiae (1 : 5) zu 20 bis 40 Tr. einigemal des Tages.

Radix Alcannae,

von Alcanna tinctoria *Tausch.*

Die Alkannawurzel ist blos deswegen von der Pharm. aufgenommen, weil sie einen unschädlichen, roth färbenden Stoff enthält, um dessen willen sie zur Bereitung des Ceratum ad labia rubrum verwendet wird. Diese rothe Lippensalbe wird bereitet aus 1 Pf. frischer Butter, 2 U. kleiner Rosinen, indem dieselben mit Brunnenwasser zu einem weichen Brei zerrieben und bei gelindem Feuer bis zur Entfernung der Feuchtigkeit gekocht, dann durch ein Tuch durchgeschlagen werden, worauf man $\frac{1}{2}$ U. Alkannawurzel, 4 U. weiches Wachs zugibt, bei gelindem Feuer schmilzt, durchseiht und in papierne Kapseln ausschüttet. Beim Wundsein der Lippen im Gebrauch.

Aehnlich verhalten sich die ächte Alkannawurzel von Lawsonia inermis, die Hundsruthe, Cynomorium coccineum und die in physiologischer Hinsicht interessante, als Heilmittel gegenwärtig obsolete Färberröthe, Radix Rubiae tinctoriae, von Rubia tinctoria, welche, wie bekannt, das Eigenthümliche hat, dass sie bei länger fortgesetztem Gebrauche nicht nur die abgesonderten Flüssigkeiten, sondern auch die Knochen roth färbt, indem der Färbestoff die im Blute circulirenden Knochensalze imprägnirt und diese somit rothgefärbt in die Zusammensetzung der Knochen eingehen. Bei sehr langem Gebrauche der Färberröthe werden die Knochen überdiess sehr hart und brüchig, auch allgemeine Abmagerung, Mattigkeit, ja der Tod kann erfolgen. Man gab in früheren Zeiten die Färberröthe gegen Wechselfieber, gegen Skrofeln und ihre Folgen, besonders aber gegen Rhachitis und gegen Knochenkrankheiten, als: Knochenerweichung, Winddorn, Knochenfrass, ja auch gegen Bleichsucht und Amenorrhoe. Das Pulver gab man zu 10 — 40 Gr. p. d. die Abkochung aus $\frac{1}{2}$ U.

Dieselbe Eigenschaft, die Knochen roth zu färben, besitzt Radix Vaillantiae cruciatae. Aehnlich wie die Tormentillwurzel wirkt die Natterwurzel, Radix Bistortae, von Polygonum Bistorta.

Folia uvae ursi,

von Arctostaphylus officinalis *W.* et *Gr.*

Die Blätter der Bärentraube enthalten Gallussäure und einen eigenen krystallisirenden Körper, Arbutin, denen sie ihre Wirksamkeit verdanken. In der jüngsten Zeit hat *Trommsdorff* noch einen besonderen Stoff darin entdeckt und denselben Urson genannt. Die mit Arbutin von uns angestellten physiologischen Versuche, in denen dasselbe zu 0,1, 0,2 und 0,5 Gramm. genommen wurde, liessen keine ihm zukommende Wirkung wahrnehmen; die Menge und Farbe des Harns erfuhren dadurch keine Veränderung, auch gelang es nicht, die Gegenwart desselben im Harne nachzuweisen. Man schreibt den Blättern der Bärentraube eine besondere Beziehung zu den Harnorganen zu und sieht in ihnen ein diuretisches, auf Schwäche und Atonie dieser Organe beruhende krankhafte Zustände hebendes Mittel. Seit de Haen wurden sie auch in der Lithiasis vielfach angewendet und gepriesen. Bei vorherrschender Schleimabsonderung mit Erzeugung von Sand und Gries, beim passiven Blutharnen, bei chronischen Blennorrhöen der Blase und der Harnröhre, bei den mannigfaltigen Beschwerden der Harnaussonderung, wenn sie auf Atonie oder passiver Stase des Blutes in den Venen der Blase beruhen, bei beginnender Blasenlähmung, bei chronischer Vereiterung der Nieren und Blase, wenn kein Reizungszustand stattfindet, bringen sie nicht selten Erleichterung.

Seltener das Pulver zu 10—20 Gr. p. d., häufiger die Abkochung zu ½ U.—1 U. Gewöhnlich lässt man sie allein oder in Verbindung mit andern entsprechenden Zusätzen zu Hause als Thee benützen.

Die Anzahl der ausserdem in Anwendung stehenden oder sonst und besonders beim Volke accreditirten gerbstoffigen Blätter und Kräuter von verschiedenen Pflanzen ist ungemein gross. In der Regel ist ihre adstringirende Eigenschaft gering und sind dieselben durch stärkere und verlässlichere Adstringentia nicht mit Unrecht verdrängt worden. Die Pharmacopoe hat folgende aufgenommen, theils weil sie einen Bestandtheil in ihr enthaltener Compositionen ausmachen, theils weil sie in manchen Ländern Volksmittel sind:

Folia Pulmonariae, Folia Pulmonariae maculatae, von Pulmonaria officinalis *L.*

Folia Hepaticae, Herba Hepaticae nobilis, von Hepatica triloba *Chaix.*

Folia Scabiosae, von Knautia arvensis *Coult.* Scabiosa arvensis *L.*

Alle drei machen einen Bestandtheil der Species pectorales aus, und werden hie und da noch einzeln für sich vom Volke benützt.

Folia Scolopendrii, Herba Scolopendrii seu Linguae cervinae, von Scolopendrium officinarum *W.*

Folia Vincae pervincae, von Vinca minor *L.*

Beide sind beliebte Volksmittel in Galizien und dort auch von Aerzten empfohlen, und zwar die Hirschzunge gegen Lungensucht, die Blätter des Sinngrün gegen den Weichselzopf. Man gibt sie als Thee zu ½—1 Unze im Aufguss und Abkochung.

Herba Adianti, Capilli Veneris, von Adiantum Capillus Veneris *L.*

Dient zur Bereitung des officinellen Syrupus Capillorum Veneris, welcher gewonnen wird, indem man 1½ U. zerschnittenes Frauenhaar mit 1½ Pf. heissen Wassers durch eine Stunde aufgiesst, die Colatur von 15 U. mit 2 Pf. Zucker zur Syrupsconsistenz einkocht und 2 Dr. Pomeranzenblüthenwasser zumischt. Ein angenehmer von Vielen beliebter Zuckersaft.

Von nicht officinellen hieher gehörigen Pflanzen erwähne ich noch: Radix Pareirae bravae, amerikanische Grieswurzel, von Cissampelos Pareira, wie Uva ursi bei Blennorrhöen der Blase, chronischer Cystitis und Pyelitis, bei Steinbeschwerden, Wassersuchten, in Abkochung von ½ — 1 U. auf 6 U. Herba Salicariae von Lythrum Salicaria, in früheren Zeiten gegen Ruhr, Durchfälle, auf Atonie beruhende Blut- und Schleimflüsse in Abkochung aus ½ U. Folia Veronicae von Veronica officinalis, wurden bei Erschlaffung der Schleimhäute der Respirations- und Harnabsonderungsorgane; veraltete Catarrhe, Lungenblennorrhoe, Asthma humidum; Blennorrhöen der Blase, Blutharnen; gegen inveterirte Hautauschläge, besonders gegen das Jucken bei alten Personen (Prurigo senilis) als Theeaufguss zu ½ U. auf 8 U. Colatur gegeben. Folia Sideritidis von Stachis recta. Radix sigilli Salomonis von Polygonatum vulgare. Flores et Herba Gnaphalii von Gnaphalium dioicum. Flores stoechadis citrinae von Gnaphalium arenarium. Folia et radix Plantaginis von Plantago major, lanceolata. Herba Saniculi, Nummulariae von Lysimachia nummularia. Herba Lamii albi von Lamium album. H. Euphrasiae von Euphrasia officinalis. H. Potentillae argenteae et anserinae. H. Verbenae von Verbena officinalis. H. Eupatorii von Agrimonia Eupatoria. H. Alchemillae von Alchemilla vulgaris. H. Helianthemi von Cistus Helianthemum. Wurzel und Wedel von Osmunda regalis, Osm. lunaria, verschiedene Arten von Asplenium, Ophioglossum u. s. w. Pingwar-Jan-Jambi, ein neues, blutstillendes Mittel, offenbar der Wedelansatz eines tropischen Farrn, von welchem sowohl die haarähnlichen Verlängerungen als der Wedelansatz selbst verwendet werden. An die Bärentraube zunächst reihen sich Folia Pyrolae umbellatae von Chimophila corymbosa, von welchen insbesondere in Nordamerika gegen Krankheiten der Harnwege, gegen Steine, Wassersucht, chronische Gicht und Rheumatismen u. s. w. so wie auch bei uns hie und da als einem diuretischen Mittel Gebrauch gemacht wird, und zwar in Abkochung aus ½ — 1 U. auf 6 U. Dahin gehören auch andre bei uns vorkommende Pyrola-Arten, wie Pyrola secunda, uniflora, rotundifolia. Die unter dem Namen Myrobalani bekannten Früchte verschiedener Bäume (Myrobalani Emblicae, Belliricae, Chebulae, indicae) sind gleichfalls hieher zu zählen, so wie manche inländische Frucht, als von Mespilus germanica, Oxyacantha vulgaris, Vaccinium Oxycoccos, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium Myrtillus, Prunus spinosa, Rosa canina unter dem Namen Cynosbati.

Catechu,

Succus Catechu, Terra japonica, von Mimosa Catechu etc.

Enthält Catechugerbsäure und Tanningensäure.

Kino,

Gummi gambiense, von Pterocarpus erinaceus *Lam.*

Enthält Kinogerbsäure, welche *Hennig* für gewöhnliche Gerbsäure hält, und überdiess Gallussäure nebst Pektin und einem roth färbenden Princip.

Da beide Substanzen in ihren physiologischen und therapeutischen Wirkungen mit Tannin übereinstimmen, beide aber im Handel in sehr verschiedenen Sorten mannigfaltiger Abkunft vorkommen und nicht nur dann, sondern selbst wenn sie vollkommen echt im Sinne der Pharmacopoe geboten werden, bezüglich ihrer wirksamen Bestandtheile nicht selten bedeutend variiren; so sind sie durch Tannin vollkommen entbehrlich geworden. Nichts desto weniger hat sie die Pharm. wieder aufgenommen, weil ihre Aufnahme von mehreren Seiten gewünscht wurde.

Kino hält man gewöhnlich für reicher an wirksamen Bestandtheilen als Catechu, was darin zum Theil seine Begründung haben mag, dass das letztere leichter zu verfälschen ist, als Kino, von welchem Umstande auch die Droguisten gehörig profitiren. *Hennig* fand bei den an sich angestellten Versuchen mit Kino keine Einwirkung auf Verminderung der Stuhlentleerungen, die Fäces zeigten keine Reaction auf Gerbsäure, dagegen im Harn schwache Reactionen auf Gallussäure. Die äussere und innere Anwendung in Krankheiten ist bei beiden gleich und dieselbe, wie bei Tannin gelehrt wurde.

Gebrauchsweise. Innerlich gibt man von dem einen wie von dem andern 5—20 Gr. p. d. einigemal täglich, in Pulver, in Pillen, Mixtur. Zur letzteren Form muss man, wenn man Kino verordnet, arabisches Gummi zusetzen, weil es sich im Wasser nicht vollkommen löst. Aeusserlich wendet man vom Catechu gleichfalls das Pulver, die wässerige Auflösung und besonders die officinelle Tinctura Catechu (1: 4) an. Die letztere wird häufig allein oder mit anderen Mitteln bei aufgelockertem, scorbutischem Zahnfleische zu Mundwässern zugesetzt.

Aehnlich wirken die unter dem Namen Gamber, Kassu, Coury vorkommenden Sorten von Catechu und die von verschiedenen Bäumen abstammenden Kino-Arten, worüber die Pharmacognosie sich ausführlicher verbreitet S. 504, 453, 480.

Erwähnen müssen wir endlich noch einer aus Amerika zu uns gelangten Rinde und des aus ihr bereiteten Extractes, das den Namen Monesia führt, und von Chrysophyllum glycyphlaeum abgeleitet wird. In kleinen Gaben bewirkt Extractum Monesiae Stuhlverstopfung, in grösserer zu 1 Dr. Reizung des Nahrungskanals. Man empfiehlt die Monesia in der

atonischen Verdauungsschwäche, bei Diarrhöen, besonders wie sie bei Tuberkulösen auftreten, bei chronischer Magen- und Darmentzündung, in Blutflüssen, im Skorbut, und gibt sie zu 5 — 20 Gran p. d. in Pulver, Pillen, Auflösung. Aeusserlich in allen Fällen, wo Adstringentia passen.

Sanguis Draconis,

von Calamus Rotang *L.*

Wohl nur deswegen in die Pharmacopoe gerathen, weil es einen sehr geringen nichts sagenden Bestandtheil des Pulvis Cosmi ausmacht. Sonst als blutstillendes Mittel innerlich und äusserlich zu 5—20 Gr. p. d. einige Male täglich in Pulver, Pillen, als alkoholische Auflösung äusserlich in Anwendung. Bisweilen wird es noch zum Rothfärben der Zahnpulver verwendet.

Indicum.

Man kennt die Wirkungen des Indigo noch so wenig, dass es nicht befremden darf, wenn man ihn in den Lehrbüchern der Pharmacologie bald in dieser bald in jener Abtheilung untergebracht findet. So reihen ihn Manche an die Kupfermittel, wie ihn denn *Sobernheim* vegetabilisches Kupfer nennt, Andere ziehen ihn zu den Färbestoffen, zur Cochenille, Färberröthe. In grösserer Gabe bewirkt der Indigo nebst metallischem Geschmack im Munde Uebelsein, Erbrechen und Durchfall. Der Uebergang desselben in den Harn ist durch *Wöhler*, *Ranke* und Andere sicher gestellt. Den Untersuchungen des letzteren zu Folge wird derselbe im Körper reducirt. Einige, wie insbesondere *Stahly*, *Ideler*, wollen ihn zu 10—20 Gr. des Tages in der Epilepsie wirksam gefunden haben. Ueberdiess ist er noch im Veitstanz, in der Eclampsie, gegen hysterische Krämpfe empfohlen und versucht worden. Man gibt ihn in Pulver- oder Latwergenform. Sehr grosse Gaben zu 1—2 U. des Tages, wie sie hie und da gerühmt werden, sind zu meiden.

Zweite Unterordnung. **Remedia amaro-adstringentia. Bitter-zusammenziehende Mittel.**

Die hieher gehörigen Mittel enthalten ausser Gerbsäure noch Bitterstoff, der bei Einigen als eigenthümliche, kristallisirbare indifferente Substanz auftritt, wie diess bei Salicin, Aesculin, Berberin der Fall ist. Bei anderen kommen eigenthümliche Säuren, wie die Chrysophansäure, vor. Sie beschweren die Verdauungsorgane weniger, werden leichter assimilirt und einigen derselben schreibt man antifebrilische Wirkungen zu.

Cortex Salicis,

von Salix fragilis *L.* und anderen Weidenarten.

Wirksame Bestandtheile: Salicin und Gerbsäure.

Die Weidenrinde wurde in der Zeit, ehe man die Chinarinde kannte, und in der späteren Zeit, wo man diese nicht haben konnte, in denselben Krankheiten angewendet, in denen die China eine so ausgedehnte Anwendung findet. Man fand sie wirksam bei Schwäche der Verdauungsorgane, wo sie auch in der That besser als die China vertragen wird, ferner im Nerven- und Faulfieber, im Scorbut, in Scropheln, Rhachitis, Helminthiasis, passiven Ausflüssen, in örtlicher Erschlaffung der Organe. Insbesondere wurde ihre fiebervertreibende Kraft gerühmt. Die Entdeckung des Salicins lieferte das Princip, an welches diese Heilwirkung gebunden ist. Das Salicin wird von den Verdauungsorganen selbst in grösserer Gabe gut vertragen und wirkt weder auf den Magen noch auf die Organe der Sensibilität so feindselig ein, wie diess grössere Gaben der Chinaalkaloide nicht selten thun. Im Urin tritt es nach *Millon* und *Laveran* als Salicylsäure auf. Seine fiebervertreibende Kraft ist allerdings geringer, als die des Chinins und das letztere muss aushelfen, wo jenes uns verlässt; allein oft genug kommt man mit ihm ans Ziel. Ich fand es einige Mal in jenen misslichen Fällen wirksam, in welchen trotz des Gebrauches von Chinin und bei Uebersättigung des Organismus mit diesem Stoffe das Fieber fortwährend recidivirte. In ökonomischer Beziehung erlangt man damit kaum einen Vortheil, da man wenigstens die 3—4fache Menge im Vergleiche mit jenem davon geben muss.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Die Weidenrinde in Abkochung zu $^1/_2$—1 U. Das Pulver zu 1—2 Scr. sehr selten. Extractum Salicis, früher officinell, zu 1 Dr. des Tages. Salicinum zu 3, 5—10 Gr. p. d. in Pulver, Pillen oder Auflösung; für die fieberfreie Zeit 30—60 Gr.

In ähnlicher Weise wirkt die Rosskastanienrinde, Cortex Hippocastani, von Aesculus Hippocastanum. Ihr reicher Gehalt an Gerbestoff und an dem in chemischer Beziehung sehr interessanten, physiologisch noch nicht geprüften Schillerstoff, Aesculin, deuten auf ein ähnliches Verhältniss, wie es bei der Weide statt findet.

Cortex Nucum Juglandis viridis exterior, Cortex Nucum Juglandis, von Juglans regia *L.*

Putamen Nucum Juglandis, Cortex nucum Juglandis interior.

Folia Juglandis.

Die Pharm. schreibt die äussere grüne Schale reifer Wallnüsse mit Recht vor, lässt aber das Extractum Juglandis nucum aus unreifen Wallnüssen bereiten.

Beide besitzen die Eigenschaften eines Amaro-Adstringens, werden aber gegenwärtig selten angewendet. Man reicht sie bei Wurmleiden, in der Syphilis, in der chronischen Mercurialkrankheit, in der Gicht, in chronischen Hautkrankheiten, bei schlaffen, scrophulösen, scorbutischen, syphilitischen Geschwüren sowohl innerlich, jene in Abkochung aus 1 U. auf 1 Pfund Col., dieses zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages, als äusserlich, zu welchem letzteren Zwecke man die Abkochung concentrirter macht.

Die Wallnussblätter hat man in der neuesten Zeit als ein ausgezeichnetes Mittel gegen Scropheln empfohlen; innerlich den Aufguss der Blätter, oder das aus den Blättern gewonnene Extractum Juglandis foliorum (bereitet wie Extr. Absinthii). Aeusserlich gibt man die Abkochung zu Waschungen, Bähungen, Bädern.

Das innere harte Gehäuse der reifen Nüsse, welches man unter Putamen zu verstehen hat, und nicht die äussere grüne Schale wird der Originalvorschrift *Pollini's* zu Folge zur Anfertigung seines in Italien noch immer stark gesuchten Decoctum verwendet, dessen Vorschrift bei Sassaparille gegeben werden wird.

Radix Lapathi acuti,

von Rumex obtusifolius *L.*

Die Grindwurzel, der Rhabarber durch ihren Gehalt an Chrysophansäure und Gerbsäure verwandt, wird empirisch gegen veraltete Hautleiden, Flechten, Kopfgrind, Milchschorf in Abkochung aus $^1/_2$—1 U. angewendet.

In ähnlicher Weise wie Salicin und Cetrarsäure hat man auch versuchsweise Phloridzin (10 — 15 Gr. 1 Stunde vor dem Anfalle) und Berberin zu 3—10 Gr. p. d. in Wechselfiebern und letzteres bei Verdauungsschwäche noch insbesondere gereicht, ohne zu glänzenden Resultaten bisher gelangt zu sein. Auch vom Oxyacanthin hat man sich manches versprochen. Bei unsrer physiologischen Prüfung, wobei es zu 0,1; 0,2; und 0,5 Gramm. genommen wurde, bewirkte es nichts als bitteren, ekelhaften Geschmack, häufiges Aufstossen, vermehrte Speichelabsonderung und bei 0,5 Gramm. Schmerzen in der Magengegend.

Anhang. Ich halte es für das zweckmässigste, die Rhabarber an dieser Stelle abzuhandeln, da sie ihr Gehalt an Bitterstoff und Gerbstoff füglich hieher verweist. Allerdings ist sowohl ihre anderweitige chemische Constitution als die Eigenthümlichkeit ihrer Wirkung so besonderer Art, dass es nicht befremden darf, wenn man für sie in den verschiedenen Lehrbüchern der Pharmacologie keine feste Stätte findet und sie oft da angebracht wahrnimmt, wo man sie am wenigsten vermuthete, was wahrscheinlich manchem Leser auch hier begegnen wird.

Radix Rhei,

Radix Rhabarbari, von Rheum palmatum *L.*

Als die wirksamen Bestandtheile der Rhabarber hat man den Gerbstoff, einen eigenen Bitterstoff, Rhabarbarin, einen eigenen Färbstoff, Rhëin, Chrysophansäure, 3 Harze: Phäoretin, Aporetin und Erythroretin und kleesauren Kalk angesehen. Da die mit dem Namen Rhabarbarin, Rhëin, Phäoretin, Aporetin und Erythroretin belegten Stoffe wahrscheinlich nichts anderes als unreine Chrysophansäure sind, so sind vor allem Versuche mit reiner Chrysophansäure anzustellen, welche ich hier nebst mehreren andern die Rhabarber betreffenden unter meiner Leitung von Hrn. *Heinrich* und *Dworzak* angestellten Versuchen folgen lasse.

Herr Professor *Rochleder* hatte die grosse Gefälligkeit, mir für meinen Zweck reine Chrysophansäure darzustellen. Dieselbe bewirkt auf der Zunge keine Geschmacksempfindung, entwickelt keinen Geruch. 0,5 Gramm., in einer Oblate genommen, bewirkten ötteres geschmackloses Aufstossen; der nach 5 Stunden gelassene Urin war gesättigt gelb gefärbt, bis auf die Hälfte eingedickt und mit Kali oder Natron oder Ammoniak versetzt, gab er eine intensiv rothe Färbung. Erst nach 24 Stunden stellte sich die erste breiige Stuhlentleerung ein, welcher ohne besondere unangenehme Empfindungen in Zwischenräumen von einigen Stunden noch zwei gleichfalls breiartige intensiv gelb gefärbte Stuhlentleerungen folgten. Am 3. Tage erfolgten 4, am 4. Tage 3 und am 5. Tage noch 2 gleichfalls breiartige, ungewöhnlich gelb gefärbte Entleerungen. Der Urin zeigte durch volle 3 Tage dieselbe Beschaffenheit und dieselben Reactionen, wie oben bemerkt wurde und färbte das Nachtgeschirr gelb. Drei Monate früher hatte H. 0,5 Gramm. Rhëin genommen; dasselbe hat den Geruch und Geschmack der Rhabarber, doch ist es weniger ekelhaft und leichter zu nehmen als die Rhabarber. Ohne unangenehme Empfindungen erfolgten am anderen Tage in längeren Zwischenräumen 3 sehr reichliche breiige Stuhlentleerungen, welche ungewöhnlich gelb gefärbt und mit unverkennbaren Spuren von Rhëin versehen waren. Am 3. Tage stellte sich Früh und Abends ein dickbreiiger Stuhlgang ein, ganz und gar schmerzlos. Der Urin verhielt sich eben so, wie bei der Chrysophansäure. Unter allen Abführmitteln, die H. bisher genommen hatte, fand er das Rhëin am angenehmsten. Rhabarbarin wurde zu 0,5 Gramm. zweimal geprüft; Geschmack ekelhaft, harzig, lang andauernd, Uebelkeit und Aufstossen durch mehrere Stunden, nebst Appetitlosigkeit. Nach 20 Stunden erfolgte unter Bauchschmerzen die erste, einige Stunden später die zweite und am dritten Tage eine dritte breiige Entleerung. Urin wie bei Chrysophansäure. In den von uns angestellten Versuchen mit der ächten officinellen, dann mit der von *Johanny* zu Bielitz aus Rheum Emodi erzeugten, mit der von *Panfili* in Steyermark aus Rh. palmatum gewonnenen, mit den beiden mährischen und mit der ungarischen Rhabarber zu ½, und zu einer Drachme in Pulverform beobachteten wir nie eine Vermehrung der Pulsschläge, sondern unter dem Gefühle von Uebelkeit, Ekel, Brechneigung, Verminderung der Anzahl der Pulsschläge stets, wie diess unter diesen Verhältnissen gewöhnlich der Fall ist. Die chinesische Rhabarber, obwohl sie bitterer und ekelhafter schmeckte, als alle inländischen Sorten, bewirkte doch weniger Uebelkeit und Brechneigung als diese, weniger Bauchschmerzen, mehr Stuhlgänge von breiiger Consistenz und färbte den Harn intensiver als diess bei den inländischen der Fall war. Aus unsern Versuchen geht ferner

hervor, dass die chinesiche Rhabarber milder wirkt und schon in kleinerer Menge als die inländische Stuhlentleerungen bewirkt. Das Ausführlichere hierüber enthält mein Aufsatz: *über die wirksamen Bestandtheile der Rhabarber und über Rheum palmatum. Wochenblatt der Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1856, Nr. 16 und 17.*

Physiologische Wirkung. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die der Rhabarber in grösserer Gabe zukommende abführende Wirkung in der Chrysophansäure, welche nach meinen mikroskopischen Untersuchungen der Rhabarberwurzel (siehe: *Untersuchungen über Rheum überhaupt, besonders in mikroskopischer Beziehung, und über Rheum austriacum insbesondere, Prag. Vierteljahrschr. B. XXXVII. S. 145—156*) in den rothen Adern derselben vorzugsweise enthalten ist, zu suchen ist. Die in kleiner Gabe fast allein hervortretende tonische und gelind adstringirende Wirkung ist, wie sich von selbst versteht, von der in ihr enthaltenen Gerbsäure abzuleiten, dagegen scheint der oxalsaure Kalk weder die abführende Wirkung, wie Einige gemeint haben, noch die zusammenziehende zu fördern, weil die Präparate der Rhabarber, ihr Aufguss, ihre Tinktur und ihr Extract, obwol sie keinen oxalsauren Kalk enthalten, in ihrer Wirkung mit der Rhabarber in Substanz übereinstimmen. Die Praxis wird aber, abgesehen von der Kostspieligkeit der Chrysophansäure, nie von den isolirten Bestandtheilen Gebrauch machen, sondern sich immer wie bisher der Rhabarber als Ganzen bedienen, weil ihr Vorzug gerade in der glücklichen Combination ihrer Bestandtheile beruht.

In kleiner Gabe, zu 3—4 Gr. einige Mal des Tages, befördert die Rhabarber die Verdauung und vermindert die Absonderung des Darmkanals, daher besonders bei Atonie des Magens die Esslust befördert, dagegen die Stuhlentleerung eher vermindert wird und daher die Excremente fester, compacter werden. Das gelbfärbende Princip theilt sich den Excrementen sowohl als dem Blute und besonders dem Harn, der übrigens in quantitativer Hinsicht keine Aenderung erleidet, mit. Auch will man es hie und da im Schweisse und in der Milch Säugender beobachtet haben. In grosser Gabe, zu $^1/_2$—1 Dr. einmal oder zu 20—30 Gr. einigemal des Tages, bewirkt sie mehrere breiige Stuhlentleerungen, ohne besondere Bauchschmerzen zu erregen. Es wird die peristaltische Bewegung des Darmkanals offenbar beschleunigt, die Absonderung der Magen- und Darmsäfte, so wie der in den Zwölffingerdarm mündenden secernirenden Organe, besonders der Leber, vermehrt. Bei empfindlicheren Individuen beobachtet man einige Beschleunigung des Pulses und Vermehrung der Wärme, was aber bei unseren physiologischen Versuchen der Fall nicht war; bei manchen ein stärkeres Zudrängen des Blutes zu den Hämorrhoidalgefässen. Gewöhnlich folgt auf die abführende Wirkung Neigung zur Stuhlverstopfung.

Anwendung in Krankheiten. Es empfiehlt sich der Gebrauch der Rhabarber in kleiner Gabe bei schwacher Verdauung mit Säureerzeugung oder übermässiger Schleimabsonderung, bei Coliken, Durchfällen, Ruhren in den vorgerückteren Stadien, bei Atonie des Magens und Darmkanals, besonders wenn diese Zufälle bei Kindern, hypochondrischen oder hysterischen Personen auftreten. Theils zur Belebung der Blutcirculation durch die Unterleibsorgane, theils zur Bethätigung der Functionen des Nahrungskanals reicht man sie in der Rhachitis, Scrophulose, Bleichsucht, Gelbsucht, bei atonischen Hämorrhoiden, Schleimflüssen. Weniger passt sie, in kleiner und in grosser Gabe, wenn man von den oberhalb des Zwerchfells gelegenen Organen ableiten will, wo in der Regel kühlende Abführmittel oder doch solche angezeigt sind, welche wässerige Stuhlentleerungen hervorbringen.

Als Abführmittel ist die Rhabarber von besonderem Werthe, wenn es sich darum handelt, wässerige Stuhlentleerungen zu vermeiden, vielmehr nur einige breiige, gallige zu bewirken, was bei Atonie des Magens und Darmkanals, bei herabgekommenen oder sehr empfindlichen zarten Personen, bei Kindern, Greisen, Hypochondristen, Bleichsüchtigen, Genesenden der Fall ist, wenn sie eines Abführmittels bedürfen. Hier passen weder die salzigen Abführmittel, noch Senna und andere Drastica. Dagegen muss man sie meiden bei entzündlichen Leiden, bei activen Congestionen und Blutflüssen, bei Vollblütigkeit und bei Neigung zur Stuhlverstopfung.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Das Pulver in voller Gabe zu 30—60 Gr., in kleiner Gabe zu 3—5—8 Gr. p. d. 2 bis 3mal des Tages. Der Aufguss zu 2—4 Dr. als Abführmittel. Zur Verbesserung des Geschmackes setzt man gewöhnlich einen Oelzucker zu. Wenn man die Rhabarber in flüssiger Form verordnen will, so bedient man sich meistens der officinellen Zubereitungen: Tinctura Rhei aquosa, Infusum Rhei cum Natro carbonico; 3 Dr. zerschnittene chinesische Rhabarber mit 1 Dr. kristallisirten, kohlensauren Natrons werden mit ½ Pf. destillirtem Wasser durch einige Momente aufgekocht, und nach dem Erkalten durchgeseiht. In 1 U. ist also das Wirksame einer ½ Dr. Rhabarber. Tinctura Rhei vinosa Darelli; 2 U. gestossene chinesische Rhabarber, ½ U. Pomeranzenschalen, 2 Dr. gestossene, kleine Cardamomen, 2 Pf. Malagawein werden durch 3 Tage digerirt, ausgepresst und darin 3 U. gepulverter weisser Zucker gelöst, hierauf filtrirt. Ein Pfund Tinktur enthält also 1 U. Rhabarber. Manche Aerzte ziehen einen blos mit Rhabarber behandelten Malagawein der Darellischen Tinctur vor. Ich habe selbst Fälle beobachtet, wo die letztere nicht, wohl aber jener recht gut vertragen wurde. Man wendet beide sehr selten als Abführmittel, meistens als Magenmittel an, zu 1 Kaffeelöffel voll einigemal des Tages. Syrupus Cichorei cum Rheo; 1 U. Cichorienblätter, eben so viel Cichorienwurzel, 4 U. Rhabarberwurzel

1, ½ Dr. reines kohlensaures Kali werden durch 1 Stunde mit 5 Pf. heissen gemeinen Wassers aufgegossen. Zur stark ausgepressten Colatur von 4 Pf. setzt man 6 Pf. weissen Zucker zu, klärt die Flüssigkeit und kocht sie zum Syrup ein. In der Praxis der Säuglinge unentbehrlich, zu 1—2 Kaffeelöffel voll, bis Wirkung erfolgt. Extractum Rhei, durch wässerigen Auszug erhalten und bis zur Trockenheit abgedampft, zu 5—10 Gr. in kleiner, zu 1 Dr. in grosser Gabe, nach meiner Ueberzeugung vollkommen entbehrlich, indem es schwächer und nicht milder wirkt als das Pulver. Manche Aerzte lieben es als Constituens beim Verschreiben von Abführpillen, aber in der Voraussetzung, dass es weich und daher geeignet sei, mit Pulv. Rhei und Aloë eine Pillenmasse zu constituiren. Da wird denn der Apotheker durch Zusatz von Wasser nachhelfen müssen. Macht einen Bestandtheil des Extr. amaricans aus.

Dass die Rinde des Faulbaums, Cortex Frangulae, in denselben Fällen wie die Rhabarber und wegen ihrer diuretischen Wirkung auch noch in Wassersuchten in der Neuzeit angewendet worden ist, wird später näher erörtert werden.

Zweite Unterordnung. **Remedia aromatico-adstringentia. Aromatisch-adstringirende Mittel.**

Wir rechnen hieher den chinesischen Thee und den Caffee; beide enthalten Gerbestoff und ätherisches Oel, allerdings nebstdem einen besonderen interessanten Bestandtheil, Thëin und Caffëin, wodurch sie den nährenden Stoffen näher gerückt werden. Allein in der Arzneikunde werden sie vorzugsweise wegen jenen zuerst genannten beiden Bestandtheilen angewendet, daher sie immerhin mit einigem Rechte hieher gezogen werden können. Doch wollen wir mit Niemanden rechten, wenn er sie an einen anderen Ort, etwa unter die flüchtigen Reizmittel verlegt.

Folia Theae,

von Thea viridis *L.*

Die Pharm. hat wohl nur aus dem Grunde den chinesischen Thee mit Ausschluss des Caffee's aufgenommen, weil der letztere bei der allgemeinen Verbreitung in unseren Ländern allerwärts zu haben ist, was vom Thee für die meisten österreichischen Länder nicht gilt; denn vom Standpunkte des ärztlichen Bedürfnisses stellt sich der Bedarf des Caffee's dringender heraus als der des Thee's.

Ein mässig concentrirter Theeaufguss bewirkt bei nicht daran Gewöhnten Beschleunigung des Pulses und der Wärme, Vermehrung der Hautausdünstung, häufig auch der Harnausscheidung; er verscheucht den Schlaf und belebt die geistigen Verrichtungen. In sehr grosser Menge und concentrirt genossen verursacht er

nicht selten Betäubung, Herzklopfen, Zittern der Hände, Angst, Unruhe.

Die Aerzte benützen den Thee bisweilen mit Nutzen bei Störungen der Verdauung, bei Magenkrampf, öfterem Erbrechen, in der Cholera. In der letzteren Krankheit fand ich einigemal den Thee von guter Wirkung, indem er den fortwährenden Brechreiz und das Erbrechen selbst stillte. Bei Schwindel, nervösem Kopfweh, bei Vergiftung mit narkotischen Substanzen leistet er Erspriessliches. Bei Neigung zur Diarrhoe verdient er dem Caffee als Getränk vorgezogen zu werden.

Man lässt den Thee heiss aufgegossen warm trinken mit Ausnahme jener Fälle, in denen man die harntreibende Eigenschaft desselben wünscht, wo es zweckmässiger ist, ihn kalt trinken zu lassen. In den Fällen, wo es gleichzeitig und vorzugsweise auf seinen Gehalt an Gerbstoff abgesehen ist, wie bei Vergiftungen mit narkotischen Giften, passt die Abkochung besser. Die Gabe variirt von $\frac{1}{2}$—1—2 Dr. auf die Tasse.

In ähnlicher Weise wirkt der in Südamerika häufig genossene Paraguaythee von Ilex paraguaiensis, und das von Paullinia sorbilis *Mart.* abstammende Quarana; beide enthalten dieselben wirksamen Bestandtheile wie Caffee.

Der letztere von Coffea arabica abstammend, reich an dem mit Theïn identischen Caffeïn und einer eigenen Gerbsäure wirkt in ähnlicher Weise wie Thee, wenn er warm getrunken wird, und unterscheidet sich von diesem insbesondere dadurch, dass er bei den meisten Menschen den Stuhlgang eher befördert als zurückhält. Man wendet ihn in denselben Fällen wie den Thee an. Bei Vergiftungen mit Opium und andern Narcoticis und bei starker Berauschung pflegt man Caffee vorzuziehen; bei den übrigen Zufällen, wie Magenkrampf, Colik, Erbrechen, Cholera, Migräne, hängt es von der Gewohnheit des Kranken, Caffee oder Thee zu trinken, ab, ob ihm das eine oder andere Getränk Erleichterung bringen werde, der Instinkt und die Lust an dem einen oder andern Getränke entscheidet am besten über die Wahl. Auch gegen Wechselfieber will man von den rohen Caffeebohnen in Pulverform und in Abkochung günstige Wirkungen beobachtet haben; Andere geben den concentrirten Aufguss der gerösteten Bohnen mit Citronensaft. Als Heilmittel gegen krankhafte Zufälle lässt man ihn ohne Zusatz von Milch trinken und rechnet $\frac{1}{2}$ U. gerösteter Bohnen auf eine Tasse Caffee.

Vom Caffëin, welches in grösserer Gabe Erbrechen bewirkt und nach *Lehmann* die Abscheidung der Galle und des Harnstoffs vermehrt, und von der Verbindung desselben mit Citronensäure, Citras Caffeïnae, ist in der neuesten Zeit besonders bei Migräne Anwendung gemacht worden, in der Gabe von 1—5 Gran in Pulverform. Auch die nach Art der Theeblätter zubereiteten caffeïnhältigen Blätter des Caffeebaums werden in den Ländern, wo dieser cultivirt wird, wie Thee benützt und sind auch als Arzneimittel gegen Ruhr, Diarrhoe und endlich als Ersatzmittel für den grünen Thee selbst bei uns empfohlen worden.

Dass der Caffee bei Neigung zu Schlagfluss, Lungensucht, zu Blutungen überhaupt, zu activen Congestionen, bei Gegenwart von Entzündungen, bei Gefäss- und Nervenerethismus, daher häufig bei Hypochondristen und Hysterischen auch als diätetisches Getränk zu meiden sei, ist eine bekannte Sache.

Dritte Ordnung. *An eigenthümlichen fiebervertreibenden Alkaloiden reiche adstringirende Mittel.*

CORTICES CHINAE. Chinarinden.

Die Chinarinden besitzen ausser ihrem bedeutenden Gehalte an gerbstoffigen Principien so eigenthümliche Stoffe, und diesen entsprechend so eigenthümliche physiologische ganz besonders aber therapeutische Wirkungen, dass es wohl gerechtfertigt erscheint, denselben eine besondere Ordnung zu widmen. Die Pharmacopoe führt folgende Chinarinden als officinell auf:

Cortex Chinae fuscus,

Cortex peruvianus von Cinchona scrobiculata *Humb.* et *Bonpl.*, Cinchona micrantha *Ruiz.* et *Pavon*, Cinchona glandulifera *Ruiz.* et *Pavon*.

Cortex Chinae regius,

von Cinchona Calisaya *Wedd.*

Cortex Chinae ruber,

von Cinchona nitida *Ruiz* et *Pavon.*

Ueber das Verhältniss der wirksamen Bestandtheile in diesen drei Arten der Chinarinde siehe den Artikel Cinchonaceae Pharmacogn. S. 221.

Wirksame Bestandtheile. Chinagerbsäure, Chinaroth; Chinin, Cinchonin, Chinidin, (Chinoidin); Chinasäure.

Der reiche Gehalt der China an adstringirendem Princip, dessen physiologische und therapeutische Wirkung hinreichend erörtert worden ist, weist ihr einen Platz unter den zusammenziehenden Mitteln an. Da aber weder die Chinagerbsäure noch das Chinaroth, so weit man bisher die Einwirkung dieser Stoffe auf den Organismus kennt, etwas Eigenthümliches darbieten, so bedürfen sie einer besonderen Besprechung nicht, dagegen die China-Alkaloide bestimmte der Chinarinde vor allen andern adstringirenden Rinden zukommende ausgezeichnete physiologische und therapeutische Wirkungen repräsentiren und daher vor allen besprochen werden müssen.

Physiologische Wirkung der China-Alkaloide. Da alle 3 in der Chinarinde bisher aufgefundenen Alkaloide in der Art ihrer Wirkung übereinstimmen und nur einen graduellen Unterschied wahrnehmen lassen, so können sie zusammen abgehandelt werden und da als ihr Repräsentant, mit welchem die meisten physiologischen und therapeutischen Versuche angestellt worden sind, das Chinin anzusehen ist, so wird, was von diesem gilt, auch von den übrigen zu gelten haben. Vom Chinoidin, als unreinem Chinin, wird bei der Anwendung in Krankheiten die Rede sein. Ueber den allenfälligen Antheil der Chinasäure und

der in einigen Rindensorten aufgefundenen Chinovasäure an der Chinawirkung weiss man nichts Näheres.

Die Einwirkung des Chinins auf die Zunge und die Speicheldrüsen ist die eines intensiv bitteren Mittels; nach *Buchheims* und *Engels* Versuchen bewirkt weinsaures Chinin noch bei der zehntausendfachen Verdünnung einen bitteren Geschmack und es übertrifft in dieser Beziehung das Cinchonin um das dritthalbfache, und das Salicin um das fünffache. Die Secretion des Speichels wird vermehrt. Eben so scheint die Absonderung des Magensaftes vermehrt zu werden. Die Einwirkung scheint überhaupt sehr wahrscheinlich eine chemische zu sein, man kennt aber die daraus resultirenden Verbindungen noch nicht. Nur so viel ist erwiesen, dass die Alkaloide von mehreren Stellen des Organismus aus ins Blut übergeführt werden, wie man denn die Gegenwart des Chinins im Urin (*Lehmann*, *Briquet*, *Dittl*) so wie im Schweisse und im Blute selbst und zwar im unzersetzten Zustande nachgewiesen hat. In kleiner Gabe befördert Chinin nach Art der bitteren Mittel überhaupt die Verdauung, ohne jedoch, wie manche glauben, einen entschiedenen Vorzug vor anderen bitteren Mitteln zu besitzen, wenn gleich sich nicht läugnen lässt, dass manche Individuen und manche krankhafte Zustände des Magens Chinin besser vertragen als jedes andere bittere Mittel, allein eben so häufig und noch häufiger findet das Gegentheil Statt. Auf den übrigen Organismus nehmen kleine Gaben keinen besonderen Einfluss und die Folge einer chronischen Intoxication nach dem übermässig lange fortgesetzten Gebrauche kleiner Gaben kennt man nicht genauer; man weiss nur, dass Verdauungsstörungen, Kopfschmerz, Zittern der Glieder, besondere Muskelschwäche folgen. In grosser Gabe zu 10—20 Gr. verursacht es oft Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall nebst anderen dem Cerebrospinalsystem angehörigen Erscheinungen, wovon später. Im krankhaften Zustande ist es bisweilen in noch grösseren Dosen gut vertragen worden. Eine besondere Beziehung hat man dem Chinin zur Milz zugeschrieben, dessen Volumen nach Versuchen von *Küchenmeister* mit Chinin an Schweinen eine Verminderung erfährt. Dass krankhafte Vergrösserung der Milz, wie sie das Wechselfieber begleitet und oft als Nachkrankheit lange Zeit zurückbleibt, unter dem Gebrauche der China und des Chinins abnimmt und selbst verschwindet, ist eine Beobachtung, welche lange Zeit vor der Entdeckung der Alkaloide erfahrene praktische Aerzte gemacht haben. Allein sie waren weit entfernt, den Milztumor als das Wesen des Wechselfiebers anzusehen, vielmehr sahen sie in ihm nur ein Symptom des letzteren, das mit der durch China bewirkten Heilung des Wechselfiebers verschwindet. Es galt ihnen selbst der nach Wechselfiebern zurückbleibende Milztumor als noch andauerndes Wechselfieber, jedenfalls als ein mit demselben auf denselben Bedingungen be-

ruhendes Symptom desselben. Noch absurder ist es, wenn man andere acute mit Milzanschwellung einhergehende Krankheiten, wie Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Cholera, aus dem Grunde, weil die China und ihre Alkaloide den mit dem Wechselfieber einhergehenden Milztumor entfernen, mit denselben Mitteln bekämpfen zu müssen glaubt und somit auch in jenen Krankheiten die Milzanschwellung nicht als das Bedingte, sondern als das Bedingende ansieht. In grossen Gaben zu 10—20 Gr. erfolgen nebst den oben angegebenen Störungen der Verdauungsorgane bisweilen Zufälle, welche auf ein tieferes Ergriffensein des Cerebrospinalsystems deuten, als da sind: Verminderung der Pulsfrequenz, Sausen und Klingen in den Ohren, Taubheit, Verminderung des Sehvermögens, Veränderung der Pupillengrösse, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel, Verwirrung der Ideen, Betäubung, Schlafsucht. Die nachtheilige Einwirkung auf das Rückenmark spricht sich in dem Muskelzittern und Unvermögen, willkürlich die Muskeln zu bewegen, in der Neigung zur Ohnmacht aus. Diese Zufälle des sogenannten Chinarausches, der offenbar eine grosse Analogie mit den durch Narcotica erzeugten Zufällen beweist, verschwinden gewöhnlich nach einigen Stunden. Auf noch grössere Dosen von 1—2 Drachmen hat man Unbeweglichkeit der erweiterten Pupille, Amaurose, Delirium, Sopor, selbt den Tod unter Convulsionen eintreten gesehen. In anderen Fällen sind bisweilen Taubheit, Amaurose, Lähmungen zurückgeblieben.

Als therapeutische Wirkung müssen wir vor allem jene hervorheben, Wechselfieber und typische Krankheiten auf eine bisher unbekannte Weise sicherer als jedes andere Mittel zu heilen. Das causale Verhältniss muss uns jedenfalls so lange räthselhaft bleiben, als wir über das Wesen des Wechselfiebers und der typischen Krankheiten noch völlig im Dunkeln sind.

Anwendung in Krankheiten. Die physiologische Wirkung des Chinins und der ihm verwandten Alkaloide als bitteres Mittel und die eben angeführte therapeutische Wirkung als antifebriles Mittel sind es, welche ihnen ihre Stelle in Krankheiten anweisen.

1. In der letzteren Beziehung gebührt unstreitig dem Chinin der oberste Rang unter allen zu diesem Behufe angewendeten Mitteln. Wir kennen keine andere Arznei, welche so sicher und dabei auf eine so gefahrlose Weise Wechselfieber zu heilen im Stande wäre, als die China und namentlich die in ihr enthaltenen Alkaloide, welche letztere den unbestreitbaren Vorzug vor jener haben, dass sie leichter vertragen werden, und dass man die Menge des Wirksamen genau zu bestimmen in seiner Macht hat. Am sichersten heilen diese Mittel das reine Wechselfieber. Wo es daher irgend möglich ist, muss man vorhandene Complicationen mit gastrischen Zuständen, entzündlichen Zufällen u. s. w. früher beseitigen, weil bei Unterlassung dieser Vorsicht die Heilung entweder nicht gelingt, oder durch grössere Dosen das Fieber zwar

unterdrückt wird, aber häufig zum grossen Nachtheil des Kranken, indem sehr leicht Rückfälle erfolgen oder langwierige Störungen der Functionen der Unterleibsorgane oder Verstimmungen der Sensibilität zurückbleiben. Eine andere von den Alten gekannte und befolgte, in der neuesten Zeit häufig vernachlässigte Regel besteht darin, dass man erst einige Anfälle des Wechselfiebers vorübergehen lässt, ehe man zum Chinin und zur China greift. Von beiden Regeln muss man dann eine Ausnahme machen, wenn das Wechselfieber als Febris intermittens perniciosa auftritt, was besonders häufig in den Malariagegenden der Fall ist. Hier handelt es sich darum, den nächsten nicht selten tödtlich werdenden Anfall zu unterdrücken. Eben so muss man bei verlarvten Wechselfiebern, wenn sie als periodisch wiederkehrende Entzündung edler Organe, als Hydrocephalus acutus, als periodischer Kopf-, Zahn-, Gesichts-, Magen-, Darm-Schmerz, als Amaurose, Taubheit u. s. w. auftreten, besonders wenn diess zur Zeit epidemisch herrschender Wechselfieber oder in Sumpfgegenden geschieht, rasch zu den Chinaalkaloiden seine Zuflucht nehmen. Dagegen leichtere Frühjahrs-Wechselfieber, besonders wenn sie den dreitägigen Typus beobachten, entweder von selbst aufhören oder anderen tonischen Wechselfiebern weichen, daher den Gebrauch der China oft nicht erheischen. Bei Idiosyncrasie gegen die China und ihre Präparate, die sich besonders vom Magen aus bei der Darreichung selbst mässiger Gaben zu erkennen gibt; bei Wechselfiebern, welche zu chronischen Krankheiten treten, deren Heilung durch das Fieber bewirkt werden kann, wohin chronische Nervenkrankheiten, Convulsionen, Epilepsie, Geisteskrankheiten, Hypochondrie, Hysterie, Abdominalstockungen, Anschwellungen der Unterleibsorgane u. s. w. gehören, enthält man sich von dem Gebrauche dieser Mittel, in Beziehung auf den letzteren Punkt wenigstens so lange, als von der Fortdauer des Fiebers noch ein wohlthätiger Einfluss auf Heilung jener meistens eingewurzelten Krankheiten zu erwarten und die dem Wechselfieber eigene Cachexie noch nicht eingetreten ist. Am zweckmässigsten gibt man gegen das Wechselfieber die China und ihre Präparate in der fieberfreien Zeit und zwar rechnet man zur Heilung einer Febris interm. tertiana die geringste Gabe, 9—12 Gr., zur Entfernung einer quotidiana etwas mehr, zur Hebung einer quartana die grösste Menge, 15—30 Gr. Chinin für nothwendig. Perniciöse Wechselfieber erfordern oft weit grössere Gaben, die 2—3— ja fünffache Dosis, welche selbst während des Anfalls bisweilen gegeben werden müssen. Man beginnt nach Aufhören des Schweisses (in dringenden Fällen schon während des Schweisses) des letzten Anfalls und vertheilt die nothwendige Menge so, dass der Kranke die letzte Dosis kurz vor dem Eintritte des zu erwartenden nächsten Anfalles nimmt. Dabei muss der Kranke eine strenge Diät beobachten. Eine Ausnahme bieten nur jene besonders in

Malariagegenden vorkommenden Wechselfieber dar, welche sehr herabgekommene, cachektische und dabei doch mit guten Verdauungsorganen versehene Individuen befallen, denen selbst unter dem Gebrauche des Chinins Wein und kräftige Kost in mässiger Quantität erlaubt werden können und nicht selten verordnet werden müssen. Nach Beseitigung des Wechselfiebers ist es nothwendig, noch durch einige Tage den Gebrauch der Specifica in allmälig abnehmender Gabe fortzusetzen, besonders wenn die Milz noch vergrössert ist. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Milztumor innerhalb gewisser Grenzen dem Gebrauche der China selbst, wie diess ältere und meine eigene Erfahrung lehrt, und eben so dem der Alkaloide nicht selten weicht; aber eben so wahr ist es auch, dass diese Mittel nicht immer ausreichen und in diesen sehr hartnäckigen Fällen leistet oft noch, wie mich gleichfalls die eigene Beobachtung überzeugt hat, der Gebrauch der Karlsbader und Marienbader Wässer und hinterher Franzensbrunn die erspriesslichsten Dienste. Manche Aerzte ziehen es vor, wenige aber starke Dosen unmittelbar vor dem Anfalle zu reichen. Zeigt das Wechselfieber eine besondere Neigung zu Recidiven, so ist es zweckmässig, an gewissen Tagen, an welchen erfahrungsgemäss Wechselfieber zu recidiviren pflegen, Specifica zu geben, noch vor dem Eintritte. Man pflegt daher schon den Tag vorher den Gebrauch desselben zu beginnen und am andern Tage fortzusetzen. Erfahrungsgemäss pflegt bei eintägigen Fiebern der Rückfall am 7., bei dreitägigen am 14. und bei viertägigen am 21 Tage seit dem Ausbleiben des letzten Anfalles einzutreten, daher am 6., 13. und 20. Tage mit den Mitteln zu beginnen ist. Nach mehreren in der letzten Zeit gemachten Beobachtungen (Stabsarzt *Hassinger*) wirkt Chinin sicherer und schärft bei daran Gewöhnten die Receptivität, wenn es mit einem kleinen Zusatz von Strychnin abwechselnd gegeben wird.

2. Bei anderen fieberhaften Krankheiten, als deren constantes Symptom Anschwellung der Milz auftritt und zu denen sich der intermittirende Typus hinzugesellt, wie diess bei pyämischen, puerperalen, dysenterischen, typhösen und bisweilen bei tuberculösen Processen der Fall ist, leistet das dagegen so sehr empfohlene und dem vorliegenden Krankheitsbilde so ganz entsprechende Chinin sehr wenig. Man gibt es, weil man eben nichts besseres zu geben weiss. Bisweilen maskirt ein Wechselfieber jene Krankheiten oder es tritt zu ihnen hinzu besonders zur Zeit epidemisch herrschender Wechselfieber und in Malariagegenden. In den ersteren Fällen ist eben kein pyämischer, kein puerperaler u. s. w. Process vorhanden, sondern das Wechselfieber nimmt blos die Maske desselben an und dann leistet allerdings das Chinin Ueberraschendes. In dem letzteren Falle wird nach der durch Chinin bewirkten Entfernung des Wechselfiebers bisweilen das Grundleiden vermindert und zum Stillstande gebracht, wie

ich solche Fälle an Tuberculösen zu Olmütz zur Zeit der daselbst vor, zur und nach der Herrschaft der epidemischen Cholera in den Jahren 1831—1834 vorgekommenen Wechselfieber-Epidemie beobachtet habe.

3. Nicht nur gegen den typhösen Process, zu welchem sich der intermittirende Typus hinzugesellt, sondern auch dann, wenn er vom remittirenden Typus begleitet wird, hat man Chinin über die Gebühr gepriesen. Dasselbe sollte frühzeitig gegeben die weitere Entwicklung des typhösen Processes hemmen, ihn nach einer beliebten Phrase coupiren. Jeder vorurtheilsfreie Arzt hat oft genug Gelegenheit zu beobachten, wie in einer und derselben Familie zur Zeit einer typhösen Epidemie mehrere Glieder unter denselben Erscheinungen erkranken, von denen einige den ganzen typhösen Process durchmachen müssen, gleichviel ob sie Chinin genommen haben oder nicht, indess die anderen mit den Vorläufern davon kommen, wieder gleichviel ob Chinin in ihren Magen gewandert ist oder nicht. Es gibt ohne Zweifel Fälle, in denen China und ihre Alkaloide angezeigt sind; es gibt aber auch Fälle, in welchen beide schaden, namentlich bei grosser Empfindlichkeit des Magens und bei entzündlichen Complicationen.

4. Gegen Nervenkrankheiten der verschiedensten Art, sie mögen als Sensibilitäts- oder Motilitäts-Neurose auftreten, typisch oder atypisch verlaufen, hat man vom Chinin in der neueren und neuesten Zeit vielfach Gebrauch gemacht, oft genug zum Nachtheil des Kranken, in manchen Fällen aber mit dem ausgezeichnetsten Erfolge, namentlich in Neuralgien, mit weniger befriedigendem Erfolge gegen Convulsionen, tetanische Krämpfe, Epilepsie, Veitstanz u. s. w. Das Chinin muss in diesen Fällen meistens in grösserer Gabe zu 5—10 Gr. gegeben werden und wird in den Fällen, wo es günstig wirkt, gewöhnlich leicht vertragen. Mit einigem Vertrauen kann man es bei typisch auftretenden Neurosen, besonders zur Zeit herrschender Wechselfieber-Epidemien, bei herabgekommenen, zarten Individuen geben, wenn ein rationelles Handeln unmöglich ist. Bei kräftigen, starken Individuen, bei grösserer Erregbarkeit des Gefässsystems, bei gichtischer und rheumatischer Complication richtet man seltener damit etwas aus, obwohl es nicht an Autoritäten fehlt, welche selbst gegen acuten Gelenksrheumatismus und gegen acute Gicht drachmenweise Chinin verordnen. Wenn einige grössere Dosen nicht Erleichterung bringen, wird man selten durch Forcirung der Gabe und hartnäckigen Fortgebrauch nützen, viel häufiger offenbar schaden.

5. In den Fiebern des Tropenclima, im gelben Fieber, in der Cholera, in der Pest, im Spitalbrand und im Greisenbrand wird Chinin empfohlen, wie es denn kaum eine Krankheit gibt, gegen welche das Chinin als Panacee nicht gereicht würde.

Dass das Chinin häufig gemissbraucht wird zum grossen Nachtheil des Kranken, dass es in vielen anderen Fällen ver-

schwendet wird, wo man mit einfach bitteren Mitteln eben so gut und oft besser ausreichen würde, unterliegt keinem Zweifel.

Physiologische Wirkung der Chinarinde. Sie ist dieselbe, wie sie eben für die Alkaloide dieser Rinde geschildert wurde, nur tritt bei ihr noch die den gerbstoffigen Principien zukommende Wirkung hinzu. Mässige Gaben der Rinde befördern die Esslust und Verdauung der Speisen, die Assimilation, Blutbereitung, die Ernährung der Muskeln und Nerven; machen den Puls stärker, voller, die Muskelbewegung kräftiger, geben den Verrichtungen der Nerven mehr Ausdauer und Energie, indem sie zugleich die zu grosse Erregbarkeit und Empfindlichkeit derselben beschwichtigen, sie vermindern, wenn sie einige Zeit fortgesetzt werden, die Ab- und Ausscheidungen. In zu grosser Gabe oder unpassender Form gegeben verursacht die Rinde Magendrücken, Apetitlosigkeit, Ekel, Erbrechen, Kolikschmerzen, bald Verstopfung, bald Durchfall, Beängstigung, Wallungen, Congestionen nach dem Kopfe und der Brust, gereizten Puls, Muskelschwäche, Verminderung der Absonderungen.

Anwendung in Krankheiten. Es versteht sich von selbst, dass die China in allen jenen Krankheiten angezeigt sein wird, in denen ihre Alkaloide angezeigt sind, überdiess aber wird sie noch in jenen Fällen passen, in denen die zusammenziehende Wirkung neben der die Verdauung befördernden und der fieberwidrigen benützt wird. Es ist schon oben bemerkt worden, dass namentlich bei Wechselfiebern die Alkaloide in der Regel den Vorzug verdienen, eben so in all den Fällen, wo es sich um die Bekämpfung einer streng typischen Krankheit handelt. In den Fällen aber, wo es sich um Verminderung übermässiger Ausleerungen, wenn sie auf Atonie beruhen, um Hebung der hieraus entstandenen Muskular- und Nervenschwäche, um Verbesserung der Ernährung handelt, verdient die Rinde den Vorzug, vorausgesetzt, dass sie gehörig verdaut und assimilirt wird, dass keine Neigung zu Entzündungen und kein schon vorhandener entzündlicher Zustand, so wie keine activen Congestionen, keine Stuhlverstopfung, keine Verhärtung und Entartung der Unterleibsorgane ihrer Anwendung entgegen stehen. Sie ist daher ein ausgezeichnetes Mittel: 1. in Krankheiten, welche sich durch mangelhafte Ernährung, oder überwiegende Neigung zur Auflösung charakterisiren; daher *a.* in Scropheln und Rhachitis; *b.* in der Abzehrung, entstanden durch den Verlust plastischer Säfte, des Samens, der Milch, der Lymphe, des Schleimes, Blutes, oder durch zu grosse körperliche oder geistige Anstrengung; *c.* in Ausflüssen, hervorgegangen aus Atonie oder unterhalten durch dieselbe, als: Blutflüsse, Schleimflüsse, krankhafte Samenergiessungen, profuse Schweisse, langwierige Durchfälle, bedeutende Eiterungen; *d.* in der Wassersucht, Bleichsucht, wenn sie aus derselben Ursache entstanden sind; *e.* im Scorbut,

Brand, bei üblen, eine faulige Jauche häufig absondernden Geschwüren;

2. in Krankheiten des Nervensystems, vorzugsweise vor den Alkaloiden dann, wenn mangelhafte Ernährung im Allgemeinen und der Nerven insbesondere, wenn langwierige, erschöpfende Krankheiten, übermässige Ausflüsse des Blutes, Samens, der Milch u. s. w. zu Grunde liegen; daher bei Convulsionen, Epilepsie, Veitstanz, Catalepsie, Hysterie, Hypochondrie, Lähmungen u. s. w.;

3. In fieberhaften Krankheiten mit dem Charakter der Schwäche und Neigung zur Zersetzung, wie im Typhus lentescens (febris nervosa lenta *Huxh.*), in sogenannten Faulfiebern und allen jenen Fiebern, zu denen sich der septische Charakter hinzugesellt.

4. Als Gegenmittel bei Vergiftungen mit Brechweinstein, jedoch wird sie hier zweckmässiger durch andere an Gerbestoff reichere Mittel ersetzt.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Die Chinarinde gibt man in Pulver, im Aufguss, in der Abkochung. Als Pulver selten, weil sie in dieser Form schwer verdaut wird; für die gewöhnlichen Fälle 10 Gr. p. d., bei Wechselfiebern aber zu 30—60 Gr. einigemal täglich. Bei Tertianfiebern rechnet man auf den fieberfreien Zeitraum $^1/_2$ U., bei Quotidianfiebern gewöhnlich etwas mehr und bei Quartanfiebern 1—2 U. Chinapulver. Der kalt bereitete wässerige Aufguss der Rinde enthält die wirksamen Bestandtheile in der geringsten Menge, wird daher am leichtesten vertragen; man bereitet ihn, indem man 1 U. gepulverte Rinde mit 1 Pfund kaltem Wasser übergiesst und 24 Stunden stehen lässt. Der weinige Aufguss nimmt von den Alkaloiden mehr auf, wirkt daher kräftiger; auf 1 U. Rinde nimmt man 1 Pfund Wein und lässt die Mischung einige Tage maceriren. Zur Abkochung nimmt man $^1/_2$—1 U. grob gestossene Rinde, lässt mit der hinreichenden Menge Wasser $^1/_2$—1 Stunde kochen auf 6 U. Colatur. Die Abkochung enthält die Alkaloide und gerbstoffigen Principien in der grössten Menge; wenn dieselbe erkaltet, fällt das Chinaroth zu Boden und bedingt die Trübung der Abkochung. Setzt man der Abkochung etwas Schwefelsäure oder Salzsäure zu, so gewinnt dieselbe an wirksamen Bestandtheilen, weil die Säure die in der Rinde enthaltenen Verbindungen der Alkaloide zersetzt und mit den letzteren leicht lösliche Salze bildet. Welche von den drei officinellen Rinden zu wählen sei, hängt davon ab, ob man mehr die zusammenziehende Wirkung, oder die an das Chinin gebundene oder die an die Alkaloide überhaupt fixirte Wirkung wünscht. Im ersteren Falle hat die braune, im zweiten die gelbe und im dritten Falle die rothe als die an Alkaloiden reichste aber auch theuerste Sorte den Vorzug.

In früheren Zeiten, ehe man die Alkaloide der Chinarinde kannte, wurden sowohl wässerige als weingeistige Extracte derselben häufig verordnet. Gegenwärtig sind sie entbehrlich; nichts desto weniger hat die Pharmacopoe ein trockenes wässeriges Extractum Chinae fuscae aufgenommen, zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages. Eben so gab man sonst das an wirksamen Bestandtheilen weit reichere Extractum Chinae spirituosum. Von den beiden officinellen Tinkturen, Tinctura Chinae simplex (1 : 6) und Tinctura Chinae composita, Elixirium roborans Whyttii, welche aus 3 U. gepulverter brauner Chinarinde, 1 U. Enzian, eben so viel Pomeranzenschalen, $1^1/_2$ Pf. rectificirten Weingeist, $^1/_2$ Pf. Zimmtwasser durch sechstägige Digestion in der Colatur von 20 U. erhalten wird, ist nur die letztere etwas häufiger im Gebrauch; man gibt beide zu $^1/_2$—1—2 Dr. des Tages.

Sowohl von diesen Präparaten als von den einfachen Arzneiformen der Chinarinde macht man auch äusserlich Gebrauch; das Pulver wendet man zum Einstreuen bei brandigen Geschwüren, als Zusatz zu Zahnpulver; im grobgestossenen Zustande eingenäht als Gürtel; gekocht als Zusatz zu ganzen und örtlichen Bädern, Einspritzungen, Clystiren, Breiumschlägen an u. s. w., wenn man die China entweder innerlich nicht reichen kann, oder örtlich stärkend auf erschlaffte, vorgelagerte, gelähmte Theile wirken will. Von den Alkaloiden in Verbindung mit Säuren hat die Pharm. folgende aufgenommen:

Chininum sulfuricum, offenbar das am meisten in Gebrauch stehende, mit welchem daher auch die meisten Versuche angestellt worden sind, zudem unter den Chininsalzen das wohlfeilste (1 Gr. $2^1/_4$ Kr.); Chininum citricum, den Italienern unentbehrlich (1 Gr. $2^1/_2$ Kr.); Chininum hydrochloricum, Chininum muriaticum, (1 Gr. 3 Kr.); Cinchoninum sulfuricum (1 Gr. $^3/_4$ Kr.). Diese Chinasalze genügen vollkommen; alle übrigen Verbindungen der Alkaloide mit Säuren, wie Chininum hydrocyanicum, phosphoricum, nitricum, jodatum, tannicum, valerianicum, arsenicosum, tannicum (*Barreswil*) etc. sind vollkommen entbehrlich; die letzteren beiden finden noch hie und da Verehrer.

Wie man diese Mittel bei Wechselfiebern anwendet und bei Neurosen, ist oben bereits bemerkt worden. Wo man von ihnen als bitteren, einfachen Stärkungsmitteln Gebrauch macht, gibt man sie zu 2—4 Gr. des Tages. Um das officinelle basische schwefelsaure Chinin neutral und dadurch löslicher und wirksamer zu machen, setzen manche Aerzte nicht ohne Grund einige Tropfen Schwefelsäure hinzu und verordnen es dann in Auflösung; man gibt am besten gleiche Theile verdünnte Schwefelsäure und schwefelsaures Chinin. Dass man diese Salze nebst der Pulverform auch in Pillen, Bissen, Auflösung geben könne, bedarf keiner weiteren Erwähnung. Bisweilen wendet man das

schwefelsaure Chinin endermatisch an, indem man 1—4 Gr. täglich 2mal einstreut; oder gibt es in Clystiren, 10—15 Gr. mit Eigelb und etwas Opium, oder man reibt es in Salbenform ein in jenen Fällen, in denen der innerliche Gebrauch versagt ist. In der Armenpraxis hat sich das Chinoidin, ein amorphes unreines Chinin, Eingang verschafft wegen seiner Wohlfeilheit; es muss aber in der zwei- bis dreifachen Menge verordnet werden, man gibt es gern in Alkohol aufgelöst als Tinctura Chinoidini zu 30—60 Tr. einigemal des Tages. Das schwefelsaure Cinchonin wird gewöhnlich für schwächer an Wirkung gehalten, als das schwefelsaure Chinin und gleichfalls in der doppelten Menge verordnet, aber auch dann noch ist es wohlfeiler. Das schwefelsaure Chinidin ist von *Wunderlich* und *Cullen* eben so wirksam wie das Chininsalz bei Wechselfieberkranken befunden worden. Die meisten gegen das Wechselfieber gerühmten Arcana der Neuzeit enthalten, wenn sie von arseniger Säure frei sind, Chinin, wie sehr auch die Besitzer derselben dagegen protestiren und die Gegenwart von Chinin zu maskiren suchen durch allerhand Zusätze. Diess gilt auch von *Warburgs* Fiebertropfen, welche schwefelsaures Chinin in alkoholischer Lösung nebst Aloë, Crocus, Campher, Angelika- und Zedoarwurzel enthalten, und zwar ist jenes etwa in dem Verhältniss 1: 50 darin vorhanden. Statt dieser hat das hiesige Militärspital folgende Tinctura antifebrilis aufgenommen:

Aloë 1½ U., Campher 24 Scr., Pomeranzenrinde, Alantwurzel von jeder 8 U., Weingeist 15 Pf. Nach achttägiger Digestion werden zur ausgepressten Flüssigkeit schwefelsaures Chinin 6 U., verdünnte Schwefelsäure 1½ Pf., zusammengesetzte Opiumtinktur 1½ U. hinzugesetzt. Davon lässt man 3 Stunden vor dem Anfall 2 Dr. nehmen.

Ausser den vielen in der Pharmacognosie angeführten, unächten Chinarinden und ausser den schon bei mehreren Gelegenheiten erwähnten anderweitigen Surrogaten der China will ich nur noch die bereits oben erwähnte Rinde der Adansonia digitata, die Rinde und das Holz einer Nauclea-Art aus Abyssinien durch den Missionär *Knoblecher* zugeschickt und die Bebeeru-Rinde, Cortex Bebeeru, von Nectandra Rodiaei *Schomb.* erwähnen. Das in der letzteren enthaltene Alkaloid, Bebeerin, in Verbindung mit Schwefelsäure hat sich als Febrifugum in mehreren Fällen zu 5—20 Gran in der fieberfreien Zeit bewährt. *Stratton* stellt das Verhältniss dieses Salzes zum schwefelsauren Chinin wie 12 : 8 dar, wenn derselbe Heileffect erlangt werden soll. In Centralamerika ist besonders die Rinde des Chichiqué-Baumes, aus der natürlichen Familie der Apocyneen, wahrscheinlich von Aspidosperma febrifuga *Fenzl*, und der Cedronsamen, Simaba Cedron, gegen Fieber im Gebrauch.

Vierte Ordnung. *Ferrum et ejus Praeparata. Eisen und seine Zubereitungen.*

Die Wirkung der Eisenmittel auf den lebenden Organismus ist zwar nach Verschiedenheit der Zusammensetzung verschieden, allein in gewissen Eigenschaften kommen sie mit der

durch metallisches Eisen hervorgebrachten Wirkung überein, daher diese zunächst in Betrachtung zu ziehen sein wird, nachdem die Veränderungen, welche dasselbe und seine Präparate im lebenden Körper erfahren, und die Wege, durch welche sie denselben wieder verlassen, in Kürze ihre Betrachtung gefunden haben werden, zu welchem Behufe ich früher eine Reihe von Versuchen, welche ich an Menschen und Kaninchen, an den letzteren mit schwefelsaurem Eisenoxydul in Gaben von 0,5; 1,0; 2,0; und 5,0 Gramm. angestellt habe, in Kürze mittheilen will.

Um die in jüngster Zeit wieder in Frage gestellte Behauptung, dass das Eisen in den Harn übergeht, auf ihren Gehalt zu prüfen, stellte ich eine grössere Reihe von Versuchen an gesunden und kranken Menschen und an Kaninchen an, aus welchen der Uebergang des Eisens in den Harn ausser allem Zweifel gestellt wird. Der Harn wurde sowohl im frisch gelassenen als im eingeäscherten, mit Salzsäure angesäuertem Zustande untersucht und zwar mit Ammoniak, Schwefelammonium, aber auch mit Galläpfeltinktur und Kaliumeisencyanur, obwohl die beiden zuletzt genannten Reagenzien weniger Kredit geniessen; unterdessen habe ich mich durch Controllversuche überzeugt, dass die gleich nach ihrer Einwirkung auftretenden charakteristischen Reactionen immerhin verlässlich sind. Hr. *Dworzak* nahm 0,4 Gramm. milchsaures Eisen; der erste nach Einer Stunde und eben so der zweite nach 4 Stunden gelassene Harn zeigten weder im natürlichen noch im eingeäscherten Zustande eine Spur von Eisen, dagegen der nach 14 Stunden gelassene, eingeäscherte, mit Salpeter verpuffte Rückstand mit Salzsäure angesäuert, in destillirtem Wasser aufgelöst, mit Schwefelammonium eine schwarzgrüne Färbung und eben so gefärbten Niederschlag, Kaliumeisencyanur sogleich eine schöne blaue Färbung, Galläpfeltinktur einen dunkelbraunen Niederschlag gaben. Eben so verhielt sich der Harn eines chlorotischen Mädchens, dem ich längere Zeit hindurch Eisenfeile, anfangs zu 2 und später zu 4 Gran des Tages gegeben hatte. Er zeigte unzweifelhaft die Gegenwart des Eisens. Die Versuche an Kaninchen wurden durchgehends mit schwefelsaurem Eisenoxydul vorgenommen in Dosen zu 0,5; zu 1,0; zu 2,0; und zu 5,0 Gramm. Die letzte Dosis tödtete das Thier binnen 7 Stunden. Der Harn wurde nach jeder Dosis durch mehrere Tage, gewöhnlich durch 14 Tage, alle 24 Stunden in der oben besagten Weise untersucht. Es stellten sich aus diesen Versuchen zwei bemerkenswerthe Resultate heraus, erstens dass kleinere Gaben den Uebergang des Eisens in den Harn begünstigen, indem bei 0,5 Gramm. gleich in den ersten Portionen Harns die Gegenwart des Eisens nachweisbar war, was auch meistens noch bei 1,0 Gramme schon in den ersten 6 Stunden der Fall war, während z. B. bei 5,0 Gramm. der in der Blase enthaltene seit 7 Stunden abgesonderte Harn keine Spur von Eisen zeigte. Auch erhielt sich die Gegenwart von Eisen im Harn bei kleinen Gaben viel länger, als bei grossen. In allen Fällen liess sich zweitens ein periodisches Auftreten und Fehlen des Eisens im Harn nachweisen, das aber wieder bei kleinen Gaben viel deutlicher hervortrat als bei grossen. So war bei 0,5 Gramm. die Gegenwart des Eisens im Harn in den ersten 3 Tagen sehr deutlich, am 4. und 5. Tage kaum wahrnehmbar, am 6. Tage dagegen sehr entschieden, am 7. und 8. Tage unbedeutend, am 9. Tage deutlich, am 10. und 11. Tage schwach, in den folgenden Tagen bis zum 14. Tage, während welcher Zeit aber sehr wenig Harn abgesondert wurde, wieder deutlich nachweisbar. Bei einem andern Kaninchen, das 1,0 Gramme erhalten hatte, zeigte gleich der erste Urin sehr deutlich die Gegenwart des Eisens, dagegen der am 2. Tage gelassene Harn keine Spur von Eisen zeigte, der am 3. Tage gelassene wies eclatant die Gegenwart von Eisen nach, der am 4. und 5. nur Spuren, der am 6., 7. und 8. Tag gar keine Spur, eben so am 9. und 10. Tage, dagegen der am 11. Tage gelassene (freilich mit Blutkörperchen reichlich versehene, daher blut-

rothe Urin) deutlich Eisen erkennen liess, der am 12., 13., 14. Tage zeigte keine Reaction auf Eisen. Bei zwei anderen Kaninchen, welche 2,0 Gramm. schwefelsaures Eisenoxydul erhalten hatten, zeigte sich die Gegenwart des Eisens nur in Spuren und nur am 1. und 2. Tage im Harne. Was die übrigen Erscheinungen betrifft, welche die mit Eisen behandelten Thiere darboten, so ist zu bemerken, dass die Dosen von 0,5 — 2,0 Grammes den Thieren keinen sichtlichen Schaden zufügten, ja das eine Kaninchen, welches mehrmals Eisen erhalten hatte, wurde ungewöhnlich fett, wie sich diess bei der nach 3 Monaten angestellten Section zeigte. Bei 1,0 und 2,0 Gramm. kam von Zeit zu Zeit Blutharnen vor. Auf die Stuhlentleerungen nahm das Eisen keinen Einfluss, es trat weder Stuhlverhaltung noch Diarrhoe ein. Die Excremente enthielten in dem Falle, in welchem 0,5 Gramm. gegeben worden waren, noch am 13. Tage deutlich Eisen, doch nicht als Schwefeleisen, denn Salzsäure bewirkte wohl Aufbrausen aber keinen Geruch nach Hydrothion. Eben so gaben die am 9. Tage nach 1,0 Gramme Eisenvitriol abgegangenen Excremente die eclatantesten Reactionen auf Eisen. Zum Schlusse will ich den Sectionsbefund von dem Kaninchen mittheilen, welches nach 5,0 Grammes Eisenvitriol binnen 7 Stunden ohne besondere Zufälle geendet hatte. Dasselbe hatte 12 Tage früher 2,0 Gramm. desselben Präparates erhalten. Magen mit Futterstoffen mässig gefüllt, schon von aussen an einigen Stellen schwarz durchscheinend und die rechte Niere, welche derselbe berührt, an der Oberfläche schwarz färbend. Zwei Drittheile der Schleimhaut des Magens erscheinen wie gegerbt, gelblichbraun von Farbe, die Ränder dieser geäzten Stellen gegen den Pylorus hin, so wie die Schleimhaut des Pylorus geröthet, theils punktirt, theils in Streifen und Striemen; der übrige, kleinere Theil des Magens normal, weiss, blutleer. Die gegerbten Stellen geben, mit dem Messer abgekratzt, einen schmutzig gelblichbraunen Brei, der aus Epitel und Blutkörperchen besteht. Nimmt man diese Schicht weg, so erscheint die Pepsindrüsenschicht weiss, die Zellen derselben mit molekularer Substanz reichlich versehen, etwas geschrumpft. Sowohl jene gegerbten Stellen als die Pepsindrüsenschicht, jede für sich mit den Reagenzien für Eisen behandelt, zeigen die Gegenwart des letzteren deutlich, eben so das auf die Pepsindrüsenschicht folgende Stratum. Bringt man auf die unverletzte gegerbte Schleimhaut die Reagenzien, so dringen sie nach und nach bis zur Serosa und färben alle Schichten charakteristisch. Der ganze Dünn- und Dickdarm mit theils grünlich-braunen, grösstentheils aber grünlich-schwarzen, dünnbreiigen, hie und da schäumigen feculenten Massen gefüllt, nach deren Entfernung die Häute des Darmkanals blutlos, an den klappenartigen Hervorragungen aber bräunlich gefärbt erscheinen; Kaliumeisencyanur gibt eine intensiv-grüne, sehr bald blau werdende Färbung, Galläpfeltinktur eine schwarzblaue Färbung.

Physiologische Wirkung. Metallisches Eisen, nach *Quevenne* durch Wasserstoff reducirtes Eisen vorzugsweise, geht im Magen und überall, wo es Wasser und freie Säuren findet, durch Wasserzersetzung Verbindungen mit Sauerstoff und in diesem Zustande mit den freien Säuren ein, es wandelt sich also in ein Salz um, das, wie *Mitscherlich* gezeigt hat, Verbindungen mit den einzelnen Bestandtheilen des Körpers nach bestimmten Proportionen bildet, und zwar im lebenden Körper eben so wie ausserhalb desselben; nur verhalten sich diese Verbindungen verschieden nach Verschiedenheit des Salzes. So bildet schwefelsaures Eisenoxyd mit Albumin unlösliche, schwefelsaures Eisenoxydul dagegen lösliche Albuminate, da sich aber das letztere Salz im Darmkanal in ersteres umwandelt, so entstehen nach längerem Verweilen des schwefelsauren Eisenoxyduls gleichfalls unlösliche Albuminate und zwar werden, wenn jene Salze in

grosser Menge in den Magen und Darmkanal gebracht wurden, die Magen- und Darmwandungen zum Sitze jener unlöslichen Verbindungen, in welchem Falle sie ein gelbröthliches wie gegerbtes Aussehen erhalten, wie aus den mitgetheilten Versuchen gleichfalls zu ersehen. Im weiteren Verlaufe des Darmkanals wandeln sich die Eisensalze in Schwefeleisen um und geben dem Darminhalte so wie den Excrementen jene eigenthümliche grünschwarze Färbung, welche zu so verschiedenen Deutungen Anlass gegeben hat. Wie sehr auch Magen und Darm ausgewässert wurden, sie zeigten doch überall bei unseren Untersuchungen die charakteristischen Reactionen auf Eisen, an den gegerbten, angeäzten Stellen gingen dieselben durch alle Schichten bis zur Serosa. Dass das Eisen vom Darmkanal aus ins Blut übergehe, haben die Versuche von *Tiedemann* und *Gmelin* nachgewiesen und dass es, aber nur in sehr geringer Menge, durch den Harn ausgeschieden werde, ist aus meinen oben mitgetheilten Versuchen ersichtlich. War das schwefelsaure Eisenoxydul in geringer Menge gegeben worden, so zeigte der Urin in Beziehung auf Menge und übriges Aussehen keine Veränderung, es war aber selbst im klaren Harn die Gegenwart des Eisens sehr deutlich nachzuweisen, nicht nur in dem am ersten, sondern auch in dem am zweiten und dritten Tage gelassenen Harne. War die Gabe eine grössere, 1,0 Gramme, so war die Secretion des Harns etwas vermindert; in der ersten binnen 6 Stunden gelassenen etwas dunkler gefärbten Portion war die Gegenwart des Eisens in dem verkohlten und eingeäscherten Harne am schönsten nachzuweisen; in der folgenden an Blutkörperchen ziemlich reichen Portion war trotz des nicht unbedeutenden Gehaltes an Blutkörperchen kaum eine Spur von Eisen in dem eben so behandelten Harn nachzuweisen. In den grossen Dosen, insbesondere bei der binnen 7 Stunden tödtlich gewordenen zu 5,0 Gramm. war in dem trüben missfärbigen Harn nach vorgenommener Einäscherung gar keine Spur von Eisen nachzuweisen. Besonders interessant ist es, dass bei dem einen Kaninchen, das binnen 12 Tagen zu zwei verschiedenen Malen das Präparat und zwar zu 2,0 und zu 5,0 Gramm. erhalten hatte, bei welchen so bedeutende Anätzungen im Magen und Darmkanal stattgefunden hatten und der ganze Darmkanal mit Eisenverbindungen reichlich versehen war, der Harn gar kein Eisen enthielt. Diesen Versuchen zu Folge scheint das Eisen vielleicht nur so lange, als noch eine lösliche Eisenoxydulverbindung mit Albumin sich vorfindet, resorbirt zu werden, was bei der später erfolgenden Umwandlung des Oxydulsalzes in Oxydsalz und dadurch bedingtem unlöslichen Albuminate nicht mehr der Fall ist. Die Veränderungen, welche das Eisensalz im Darmkanal weiter erfährt, wo es hauptsächlich in Schwefeleisen umgewandelt wird, lassen ohnediess eine Resorption nicht zu. Nach *Vallet* und Andern geht das Eisen auch in die

Milch über. Ob das Eisen bei unverletzter Epidermis von der Haut aus aufgenommen werde, ist noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, obwohl die oft heilsamen Bäder aus eisenhältigem Wasser diess zu beweisen scheinen. Da diese meistens von Frauen genommen werden und daher bei ihnen die heilsamen Wirkungen meistens wahrgenommen worden sind, so wäre es wohl möglich, dass die Aufnahme des Eisens von der Vagina ausginge.

Ehe von den Veränderungen, welche das Eisen im Organismus hervorbringt, die Rede sein wird, muss in Erinnerung gebracht werden, dass dasselbe einen wesentlichen Bestandtheil des Körpers und insbesondere der Blutkörperchen ausmacht, dass wir aber weder die Art der Verbindung des Eisens mit dem Hämatoglobulin noch die Rolle kennen, welche dasselbe im thierischen Haushalt zu spielen hat, dass aber sein Abgang wesentliche Störungen im Körper erzeugt. Metallisches Eisen ist ohne Einwirkung auf die Organe der Mundhöhle; lösliche Eisensalze aber bewirken einen zusammenziehenden Geschmack und können, wenn sich, wie bei cariösen Zähnen, Schwefelwasserstoff der Luft der Mundhöhle mittheilt, eine Zersetzung und Umwandlung in Schwefeleisen erfahren, das sich an die Zähne anlegt und dieselben schmutzig grau färbt. Um dieses zu verhüten, bedienen sich die Trinkgäste der Stahlquellen hie und da gläserner Röhren, um das Wasser sogleich in den hinteren Theil der Mundhöhle zu fördern. Im Magen oxydirt sich metallisches Eisen durch Wasserzersetzung, verbindet sich mit den hier vorhandenen Säuren und geht dann weiterhin dieselben Veränderungen ein wie die Eisensalze, wovon bereits oben die Rede war. Diese Umwandlung geschieht jedoch nur mit einem kleinen Antheile von Eisen, so weit nämlich die freie Säure des Magens ausreicht, das gebildete Oxydul in Salz umzuwandeln, das übrige Eisen geht entweder unverändert oder zu Schwefeleisen geworden durch den Darmkanal. Hiebei findet nicht selten nebstdem noch Entwicklung von Hydrothiongas statt, was aus dem Aufstossen von Luft, die den Geruch fauler Eier mit sich führt, erkannt werden kann. Wird der Gebrauch des Eisens selbst nur in kleinen Gaben durch einige Tage fortgesetzt, so färbt es den Stuhlgang schwarz oder schwarzgrün, wie gleichfalls schon bemerkt wurde. Bei länger fortgesetztem Gebrauche beobachtet man stärkere Röthung zarthäutiger Theile, wie der Lippen, Wangen, des Zahnfleisches, die Wärmeentwicklung nimmt zu, der Puls wird stärker, später selbst hart, die Muskelkraft steigert sich. Diese Zufälle treten um so auffallender auf, je grösser der Mangel an Eisen, je fühlbarer somit das Bedürfniss darnach ist. Unter diesen Verhältnissen kommt dem Eisen, wie wir diess bei der atonischen Verdauungsschwäche sehen, die Eigenschaft zu, die Verdauung zu befördern. Fährt man mit der Anwendung des Eisens noch länger fort, so beobachtet man Hitze, Angst, Beklemmung auf der Brust, deutliche Con-

gestionen nach einzelnen Organen, wie besonders nach den Lungen und dem Kopfe, offenbare Neigung zu activen Blutflüssen und zu Entzündungen. Nach *Celsus* und einigen Neueren soll die Milz nach längerem Eisengebrauche kleiner und fester werden. Die oben geschilderten Erscheinungen des Missbrauches des Eisens hat man Gelegenheit in solchen Gegenden zu beobachten, wo sich Stahlquellen vorfinden und die Umwohner sich derselben als gewöhnlichen Trinkwassers bedienen. Grosse Gaben unlöslicher Eisenpräparate bewirken gewöhnlich die Zufälle einer Saburra medicamentosa, als Magendrücken, Uebelkeiten, Erbrechen, Durchfall. Lösliche Eisensalze verursachen in grosser Gabe noch bedeutendere Schmerzen im Magen und Darmkanale, das Gefühl von Hitze, Erbrechen, Durchfall. Sehr grosse Mengen können durch tief greifende und weit verbreitete Aetzungen des Magens und Darmkanals den Tod zur Folge haben. 5,0 Gramm. schwefelsaures Eisenoxydul bewirkten auf diesem Wege binnen 7 Stunden den Tod eines Kaninchens. Besondere Beziehungen zu einzelnen Organen kommen dem Eisen nicht zu. In kleiner Menge vermindert es eher die Secretionen, als dass es dieselben befördern sollte; den Stuhlgang hält es gewöhnlich in kleiner Gabe zurück, indess grosse Gaben Durchfall erzeugen. Anders verhält es sich in Krankheiten, wo es durch Entfernung des krankhaften Zustandes die verschiedensten Wirkungen äussern kann. So bringt es bei Chlorose die normale blutige Secretion des Uterus zu Stande, während es durch Atonie des Uterus bestehende Blutungen desselben beschränkt und heilt.

Am reinsten treten diese eben geschilderten Wirkungen am Eisen selbst, am oxydirten Eisen und an den Verbindungen desselben mit Kohlensäure und mit Pflanzensäuren auf. Die Verbindungen mit den stärkeren Mineralsäuren, namentlich mit Schwefelsäure und Salzsäure, weniger die mit der milderen Phosphorsäure äussern stärkere adstringirende Wirkungen: dagegen die Verbindungen der Eisensalze mit andern auflösenden Salzen, sei es in der Form eines Doppelsalzes, wie beim Eisensalmiak und Eisenweinstein, oder in Auflösung, wie in den salzhaltigen Stahlquellen, an der Wirkung jener Theil nehmen, daher die eigenthümliche Eisenwirkung schwächer hervortritt, was jedoch *Mialhe* und mehrere andere französische Autoren in Abrede stellen, indem sie dem Eisenweinstein die ausgezeichnetste Eisenwirkung unter allen Eisenmitteln zuschreiben. Werden Eisensalze in Alkohol oder in Aetherarten aufgelöst, so verbindet sich die Wirkung des Eisens mit der eines flüchtigen Reizmittels.

Anwendung in Krankheiten. Seit den ältesten Zeiten kannte man die stärkende Wirkung des Eisens, weit früher, als man wusste, dass Blut in den Arterien fliesst. Und so hat sich der Glaube an diese Wirkung trotz des Wechsels der Theorien bei den praktischen Aerzten bis auf unsere Tage erhalten, wenn

gleich die Skepsis nicht müde wird, auch daran gewaltig zu rütteln. Da das Eisen in der nächsten Beziehung zur Blutbildung und zwar zur Bildung der Blutkörperchen insbesondere steht, so heilt es auch diejenigen Krankheiten am sichersten, welche in mangelhafter Ausbildung des Blutes ihren nächsten Grund haben, daher in jenen Zuständen des Blutes, welche die Aerzte bald als Hydrämie, bald als Anämie, als unvollkommene Entwicklung des Cruors und Faserstoffs, als Mangel an Hämatoglobulin bezeichnen. Es ist bekannt, dass diese Beschaffenheit des Blutes die mannigfaltigsten krankhaften Zustände in allen Systemen und Organen des Körpers zu begründen im Stande ist, daher es nicht befremden darf, wenn das Eisen nicht nur zunächst in so vielen Anomalien der Ernährung, sondern auch in Krankheiten des Nervensystems seine Anzeige findet. Ausserdem passt der Gebrauch des Eisens aber auch noch in so vielen anderen Krankheiten, zu welchen der eben geschilderte eisenbedürftige Zustand des Blutes als Complication oder Folgezustand sich hinzugesellt, vorausgesetzt, dass seiner Anwendung keine Gegenanzeigen entgegen stehen, als welche wir Unreinigkeiten der ersten Wege, Vollblütigkeit, Orgasmus, Neigung zu activen Congestionen und activen Blutflüssen, so wie zu Entzündungen, Anlage zur Tuberculose und wirkliches Vorhandensein von Tuberkeln in den Lungen, Vereiterung innerer Organe ansehen. Als therapeutische Wirkung schreibt man dem Eisen nebst der adstringirenden auch noch eine fiebervertreibende zu; in beiden Beziehungen steht das Eisen hinter mehreren bei weitem ausgezeichneteren Mitteln.

Zu den Krankheiten, in denen sich der Gebrauch des Eisens bewährt, zählen wir folgende: 1. Atonische Verdauungsschwäche, mit Erzeugung von Säure, häufigem Schleime und Würmern, bedingt durch Atonie der Muskel- und Schleimhaut des Magens und Darmkanals, wie dieser Zustand nicht selten zur Bleichsucht und andern Cachexien sich hinzugesellt.

2. Die Bleichsucht und mehrere andere Cachexien selbst. Gegen die erstere Krankheit leistet das Eisen die sicherste Abhilfe, vorausgesetzt, dass keine Gegenanzeigen gegen den Gebrauch des Eisens vorhanden sind, als solche hat man aber keineswegs den Gefäss- und Nervenerethismus anzusehen, wie er sich nicht selten bei zartorganisirten Mädchen und Frauen zur Bleichsucht gesellt, wenn nur Aglobulose zum Grunde liegt. *Lehmann* hat bei Bleichsüchtigen einen stärkeren Abgang von Eisen durch den Harn beobachtet. In keiner Krankheit kann man die wohlthätige Wirkung des Eisens so schön Schritt für Schritt verfolgen wie hier. Bei allgemeiner Anämie, wie sie sich bei beiden Geschlechtern in Folge verschiedener Anlässe vorfindet, leistet das Eisen sichere Heilung, wenn nicht das die Anämie bedingende Leiden von der Art ist, dass es den Gebrauch des Eisens ausschliesst. Dasselbe gilt von der Wassersucht und von wassersüchtigen An-

schwellungen überhaupt. In der Scrophelkrankheit, Rhachitis, im Scorbut, in der atonischen Gicht, in der Mercurialcachexie passt das Eisen mehr zur stärkenden Nachcur, als zur eigentlichen Radicalcur.

3. Auf Atonie der Capillargefässe und der Schleimhäute beruhende krankhafte Ausflüsse, wie Blutflüsse, besonders aus der Gebärmutter und aus den Hämorrhoidalgefässen, Blennorrhöen, vorzüglich aus dem Urogenitalsysteme und im Darmkanale, langwierige Durchfälle, krankhafte Pollutionen, werden durch Eisen nicht selten geheilt.

4. Zurückhaltung blutiger Secretionen, wenn ihr Mangel an Blutzufuhr oder Anämie zu Grunde liegt, daher Amenorrhoe und Menostasie, wie sie nicht nur die Chlorose begleiten, sondern auch für sich bestehen.

5. Impotenz und Unfruchtbarkeit, in Atonie der Geschlechtsorgane begründet, oder als Begleiter obgenannter Krankheiten auftretend, werden durch Eisen bisweilen gehoben.

6. Krankheiten des Nervensystems, in welcher Partie desselben sie auch auftreten mögen und unter welcher Form sie sich darstellen, erheischen den Gebrauch des Eisens, wenn sie solchen krankhaften Zuständen ihr Entstehen und Fortbestehen verdanken, welche durch Eisen beseitigt werden können, wohin z. B. grosser Säfteverlust, seröse Beschaffenheit des Blutes, übermässige Anstrengung u. s. w. gehören. Die sogenannte nervöse Hypochondrie und Hysterie, Neuralgien, Epilepsie, Veitstanz, Convulsionen, Lähmungen, Zittern der Vergolder werden unter diesen Verhältnissen bisweilen geheilt, und noch öfter gebessert.

7. Auch gegen Krebs ist das Eisen von mehreren Aerzten gerühmt worden. Gegen die Krankheit selbst vermag es nichts, wohl aber ist es, zweckmässig angewendet, von Nutzen gegen die den carcinomatösen Process in den späteren Entwicklungsstadien begleitende Cachexie.

8. Hie und da ist Eisen in Wechselfiebern hilfreich gefunden worden. Eine erheblichere antifebrilische Kraft kömmt ihm nicht zu, es ist daher nicht verlässlich. Am ehesten passt es bei den nach Wechselfiebern zurückbleibenden Anschwellungen der Unterleibsorgane, besonders der Milz.

9. Bei Vergiftung mit Arsenik.

Bei der Anwendung des Eisens hat man einige Regeln zu beobachten. Vor allem ist es nothwendig, dass bei der Wahl des Eisenpräparates einestheils Rücksicht genommen werde auf den Zustand der Verdauungsorgane, und anderntheils auf die zu behandelnde Krankheit. Bei guter Verdauung kann man das Eisen in Substanz und die Oxyde geben, so wie die stärkeren Eisensalze. Bei schwacher Verdauung muss man nicht selten solche Mittel voranschicken, welche die Verdauung zu befördern im Stande sind, oder man gibt diese gleichzeitig mit den leichter assi-

milirbaren Eisenpräparaten, wohin die Eisentinkturen, das kohlensaure und milchsaure Eisen und vor allem die natürlichen Eisenwässer gehören. Die Art der Krankheit hat einen Einfluss auf die Wahl des Präparates, in wie fern an die verschiedene Constitution des Mittels und an seine Verbindung mit andern Arzneistoffen eine verschieden modificirte Wirkung gebunden ist, wie oben gezeigt wurde und demgemäss bald die reinen Eisenmittel, bald die adstringirenden, bald die auflösenden, bald die excitirenden der vorliegenden Krankheit entsprechen werden. Dabei sei die Kost kräftig nährend und leicht verdaulich, der Kranke mache mässige Körperbewegung in freier, trockener, reiner, mässig warmer Luft und sorge für Ruhe des Geistes und heitere Gemüthsstimmung. Wenn es sich um Verbesserung der Blutcrase und um Hebung der in Anämie bedingten Krankheiten handelt, gebe man kleine Gaben. Aus den Versuchen an Thieren, wie sie oben angeführt wurden, geht hervor, das grosse Gaben nach Verschiedenheit des Präparates entweder als roher Ballast den Darmkanal beschweren, oder gefährliche Anätzungen im Magen und Darmkanal bewirken und in beiden Fällen nur in sehr geringen Mengen übergehen in das Blut und den Harn, während kleine Mengen rasch und in grösserer Menge und anhaltender resorbirt werden. Einen noch schlagenderen Beweis für diese Ansicht liefern die an Stahlwässern gemachten Erfahrungen. Wie gering ist selbst in den stärksten derselben der Gehalt an Eisen und wie ausgezeichnet in so vielen Fällen die nach ihrem Gebrauch auftretende Eisenwirkung. Anders verhält es sich, wenn man solche Krankheiten mit Eisenmitteln zu behandeln hat, welche eine unmittelbare Berührung des Eisenmittels mit der erkrankten Stelle zulassen und erheischen und wo die Art des Krankseins grössere Dosen zur Heilung verlangt, wie diess bei manchen Krankheiten des Hautorgans, der Schleimhaut des Urogenitaltraktes und des Darmkanals der Fall ist, wenn die adstringirende oder gar ätzende Wirkung begehrt wird.

Erste Unterordnung. **Reine Eisenmittel.**

Ferrum limatum.

Ferrum pulveratum,

Limatura Martis alcoholisata.

Das pulverisirte Eisen muss ein sehr feines, metallisch glänzendes, in Salzsäure vollkommen lösliches, von fremden Metallen freies Pulver darstellen.

Wie sich das metallische Eisen im Magen umwandelt, ist oben gezeigt worden. Da die Ueberführung desselben in einen löslichen und resorbirbaren Zustand von dem Gehalte des

Magens an freien Säuren abhängt, so ergibt sich die Unzweckmässigkeit der Beigabe solcher Mittel, welche die freien Säuren zu tilgen im Stande sind. Es muss möglichst fein pulverisirt sein, damit es um so leichter durch Wasserzersetzung oxydirt und in ein lösliches Salz verändert werden kann. Es kommen dem pulverisirten Eisen alle dem Eisen zugeschriebenen Wirkungen zu und es verdient bei hinreichender Verdauungskraft den meisten übrigen Präparaten in den Fällen vorgezogen zu werden, wo es sich um Bekämpfung von Anämie und der auf ihr beruhenden Krankheiten handelt, was ganz besonders bei der Bleichsucht der Fall ist, gegen welche es erfahrungsgemäss mehr als alle anderen Mittel leistet. Nach *Quevenne* und *Cruveilhier* verdient das durch Wasserstoff reducirte Eisen den Vorzug vor jedem anderen Eisenmittel, weil es dem Magensaft am meisten Eisen zuführt, wie jene behaupten.

Man gibt das gepulverte Eisen zu 1—3 Gr. p. d. zwei-, höchstens dreimal des Tages in Pulver, Pillen, Bissen, weniger zweckmässig in Lattwergen, weil es in der letzteren Form leicht zu Boden fällt und dadurch eine ungleiche Vertheilung bewirkt wird. Grössere Gaben sind unzweckmässig, man müsste denn gegen Würmer oder bei Vergiftungen mit Kupfer-, Quecksilber- und Bleisalzen davon Gebrauch machen wollen, wie denn dasselbe gegen beide Zustände empfohlen worden ist, ohne jedoch diese Empfehlung zu verdienen. Man verbindet das Eisen gewöhnlich mit gepulverter Zimmtrinde oder einem andern aromatischen Pulver oder setzt einen Oelzucker oder, wenn man es in Pillenform verschreibt, ein bitteres Extract zu.

Ferrum oxydato-oxydulatum,

Aethiops martialis.

Die Pharmacopoe hat mit Recht folgende Bereitungsweise nach *Wöhler* angenommen: 4 U. reines krystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul werden in 4 U. gemeinem Wasser gelöst, zu dem man 6 Dr. reine concentrirte Schwefelsäure hinzugegeben hat. In die heisse Lösung tröpfelt man so viel rohe Salpetersäure, als nothwendig ist, um mit reinem flüssigen Ammoniak einen rothbraunen Niederschlag hervorzubringen. Die Lösung wird mit der zehnfachen Menge heissem gemeinen Wasser verdünnt, und mit einer Lösung von 2 U. reinem krystallisirten schwefelsauren Eisenoxydul in 8 U. gemeinem Wasser gemischt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird mit der hinreichenden Menge flüssigen reinen Ammoniaks gefällt, so lange noch ein Niederschlag sich bildet; um den gallertartigen Niederschlag in ein schwarzes Pulver zu verwandeln, lässt man in einem eisernen Gefässe aufkochen; süsst vollkommen aus, filtrirt, trocknet und bewahrt es auf. Es sei ein schwarzes, sehr feines, in Säuren vollkommen lösliches Pulver, und mit thierischer Kohle nicht verunreinigt.

Wirkung und Anwendungsweise dieses sogenannten Eisenmohrs kömmt mit jener des gepulverten Eisens vollkommen überein, es wird daher in denselben Krankheiten, in derselben Gabe und Form gegeben.

Ferrum oxydatum hydricum in aqua,

Antidotum Arsenici albi.

8 U. crystallisirtes Eisenchlorid werden in 8 Pf. gemeinem Wasser gelöst und so viel flüssiges reines Ammoniak hinzugesetzt, als nothwendig ist zur vollkommenen Präcipitation. Der Niederschlag wird gut abgewaschen und zur breiartigen Masse so viel destillirtes Wasser beigemischt, dass das Gewicht der ganzen Flüssigkeit 4 Pf. betrage. Muss in gläsernen gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden. Es stellt eine trübe, rothbraune Flüssigkeit dar, welche vor dem Gebrauche aufgeschüttelt werden muss. Diese Quantität des Präparates muss stets in den Apotheken vorräthig und jedes halbe Jahr frisch bereitet werden.

Da sich beim längeren Aufbewahren dieses Präparat in einer solchen Weise verändert, dass es in seiner Bestimmung mit arseniger Säure eine unlösliche Verbindung einzugehen weniger entspricht, so hat man vorgeschlagen, die zu seiner Erzeugung nothwendigen Ingredienzen vorräthig zu halten und bei dem jedesmaligen Bedarf das Präparat durch Mischen derselben zu erzeugen. Die Ingredienzen, welche *Fuchs* vorschlägt, sind schwefelsaurer Eisenoxydliquor und überschüssige gebrannte Magnesia. Der Apotheker muss sich jedoch an die Vorschrift der Pharm. halten und dafür Sorge tragen, dass das nach ihr bereitete Präparat in einem brauchbaren Zustande sich erhalte.

Das Eisenoxydhydrat ist von *Bunsen* und *Berthold* als Gegengift gegen arsenige Säure empfohlen und nicht nur bei Thieren sondern auch bei Menschen mehrmals mit Glück bei Vergiftungen mit arseniger Säure angewendet worden. Man gibt es, nachdem der Magen durch ein Brechmittel entleert worden ist, zu 2—6 Esslöffeln, alle $1/4$ — $1/2$ Stunde, später in kleiner Gabe zu wiederholen, am besten mit warmem Wasser ($1/2$—1 Pf.); lassen die Vergiftungserscheinungen nach und erscheinen die Faeces bereits eisenhältig, dann gibt man es in längeren Zwischenräumen und in geringer Gabe. — Wenn gleich das Eisenoxydhydrat, wie meine an Kaninchen angestellten Versuche überzeugend dargethan haben, keineswegs eine unlösliche der Resorption von Seite des Nahrungskanals unzugängliche Verbindung mit der arsenigen Säure bildet, und selbst bei dem günstigsten Falle, wo Gift und Gegengift ausserhalb des Organismus zusammengemischt gleichzeitig zur Einwirkung gelangen, Arsenik in den Harn gelangt, so verdient dasselbe doch bei vorkommenden Vergiftungen mit arseniger Säure angewendet zu werden und ist der Arzt pflichtgemäss unter schwerer Verantwortung durch das Gesetz verbunden, dasselbe (oder Magnesiumoxydhydrat) zu reichen. Es verhütet oder vermindert doch wenigstens die Verbindung der arsenigen Säure mit Eisenoxydhydrat jedenfalls die örtliche nachtheilige Einwirkung auf den Magen und Darmkanal und lässt den Uebergang des Arseniks in das Blut und den Harn nur in beschränk-

tem Maasse zu, so dass der Organismus Zeit gewinnt, sich desselben durch den Harn zu entledigen. Man könnte wohl auch annehmen, dass vielleicht der Arsenik unter diesen Verhältnissen sich im Blute in einer für den Organismus unschädlichen Verbindung befindet, wie wir solche Verbindungen im Cakoxen kennen gelernt haben, allein die heftige Reizung, in welche die Nieren versetzt werden, so dass Blut in denselben dem Harne sich beimischt, selbst wenn Gift und Gegengift gleichzeitig zur Einwirkung gelangen, schliesst diese Annahme aus. Ueber das Verhältniss des Eisenoxydhydrats zum Magnesiumoxydhydrat als Gegengift gegen arsenige Säure, s. den Artikel Magnesiumoxydhydrat.

Das trockene Eisenoxydhydrat, Ferrum oxydatum fuscum, Crocus Martis aperitivus Stahlii, Ferrum carbonicum, ist der Niederschlag, den man durch Behandeln einer Lösung von Eisenvitriol mit kohlensaurem Natron erhält. Es ist in Säuren löslicher als das rothe Eisenoxyd, Crocus Martis adstringens (in der Natur als Lapis haematites) und daher leichter fähig, durch Einwirkung der Magensäure in ein lösliches Salz verwandelt zu werden. Wirkt wie Limatura ferri und Aethiops martialis. Aeltere, namentlich englische Aerzte, wie *Carmichel*, empfahlen es besonders gegen Krebs in Dosen zu 1 — 3 Scr., und gegen Neuralgien, wie *Hutchinson*, gleichfalls in grösseren Dosen. Uebrigens gibt man es zur Verbesserung der Blutmischung zu 5 — 20 Gr. p. d.

Ferrum oxydatum nativum rubrum,

Lapis Haematites.

Wird als Arzneimittel nicht mehr angewendet und dient bloss zur Darstellung des cryst. Eisenchlorids.

In früheren Zeiten wandte man den Blutstein als Crocus Martis adstringens, den man sich künstlich durch Glühen von Eisenvitriol mit Salpeter erzeugte, gegen Blutflüsse und Schleimflüsse an im Gegensatze zum Crocus aperitivus, dem man die Eigenschaft, blutige Secretionen, wie die Menstruation, hervorzurufen zuschrieb. Wegen seiner schweren Löslichkeit in den Säuren des Magens, was von dem natürlichen Blutstein noch mehr gilt, wird er gegenwärtig mit Recht in der Menschen-Heilkunde nicht mehr angewendet.

Ferrum carbonicum saccharatum,

wird bereitet, indem 1 Pf. krystallisirtes kohlensaures Natron in 2 Pf. gemeinem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt, in eisernem Gefässe bis zum Kochen erhitzt wird und allmälig 10 U. crystallisirtes, schwefelsaures Eisenoxydul zugesetzt werden. Der erhaltene, mit kochendem destillirten Wasser ausgesüsste Niederschlag wird mittelst Presse ausgedrückt, der mit gleichen Gewichtstheilen weissen Zuckers auf das sorgfältigste gemischte Kuchen bei gelinder Wärme getrocknet und im gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Das Pulver sieht grünlich aus und braust mit Säuren auf.

Dass das auf diese Weise bereitete kohlensaure Eisen sich lange Zeit unzersetzt aufbewahren lässt, kann ich aus eigener

Beobachtung behaupten, indem ein 3 Jahre aufbewahrtes Präparat noch immer dasselbe Aussehen hatte und mit S. stark aufbrauste. Gilt als ein leicht verdauliches Eisensalz, das im Magen seiner Kohlensäure beraubt und in ein gleiches Eisensalz umgewandelt wird, als sich bildet, wenn metallisches Eisen oder Eisenoxyde in den Magen gelangen. Es wirkt daher in gleicher Weise wie jene. Wird von 1—5 Gr. p. d. einigemal des Tages gegeben.

Ferrum lacticum,

Lactas Ferri, Lactas Oxyduli Ferri cum aqua.

Wird durch Behandeln gleicher Theile Eisenfeile und Milchzucker mit von selbst sauer gewordener Kuhmilch gewonnen. Bildet ein gelbliches Pulver von zusammenziehendem, etwas süsslichem Geschmack; löst sich in 30 Th. kaltem Wasser, noch leichter in heissem Wasser auf.

Das milchsaure Eisen wird leicht vertragen, bewirkt weder einen Niederschlag mit einer Eiweissauflösung noch coagulirt es die Milch. Es wird nach Art der früher abgehandelten Eisenmittel zu 1—5 Gr. in Pulver, Pillen, in denselben Krankheiten gegeben. Im Darmkanal wandelt es sich in ein Oxydsalz um. In früheren Zeiten gab man Molken mit einem heissen Stahl abgelöscht, sog. Stahlmolken.

Ferrum citricum, Citras Ferri oxydati.

Eine Unze Citronensäure wird in der hinreichenden Menge destillirtem Wasser gelöst und frisch bereitetes Eisenoxydhydrat so viel hinzugesetzt, dass etwas von dem letzteren ungelöst zurückbleibt. Ist ein rothbraunes, in Wasser lösliches Pulver von etwas süssem, zusammenziehenden Geschmack.

Vorzüglich bei den italienischen Aerzten beliebt. Besitzt keinen Vorzug vor den übrigen Eisensalzen, und wird eben so wie diese angewendet. Dasselbe gilt von dem äpfelsauren Eisen und von den beiden folgenden phosphorsauren Eisensalzen:

Extractum Malatis Ferri,

Extractum Ferri pomati, Extractum Martis cum succo Pomorum.

6 Pf. reife, geschälte und zerstossene säuerliche Aepfel werden mit 1 Pf. reiner Eisenfeile gemischt und unter öfterem Umrühren an einem warmen Orte durch einige Wochen digerirt, indem man das verdampfende Wasser erneuert, bis sie in eine schwarze Masse übergehen, welche man in leinenen Säckchen auspresst. Die so erhaltene Flüssigkeit lässt man absetzen, filtrirt die darüber befindliche Flüssigkeit und bringt sie im Wasserbade zur Consistenz eines dickeren Extractes.

Das äpfelsaure Eisen hat eine schwarze Farbe, einen tintenartigen Geruch und Geschmack und gehört zu den mildesten Eisenpräparaten, daher man es solchen Kranken reicht, welche die stärkeren Eisenzubereitungen noch nicht vertragen. Man gibt es in einer Flüssigkeit aufgelöst oder in Pillenform zu 5—10 Gr. p. d.

Zubereitung. Tinctura Ferri pomati, Tinctura Malatis Ferri, besteht aus einer Auflösung von 2 U. äpfelsaurem Eisenextract in 1 Pf. weinigem Zimmtwasser. Zu 20—60 Tr. p. d. einigemal des Tages. Ein angenehmes mildes Eisenmittel, das zugleich gelinde erregend auf das Gefässystem wirkt.

Aehnlich wirkt Extractum Martis cydoniatum und die daraus dargestellte Tinctura Martis cydoniata.

Ferrum phosphoricum oxydulatum, Phosphas ferrosus. 3 U. reiner krystallisirter Eisenvitriol werden in 18 U. destillirtem Wasser aufgelöst und zur Auflösung 4 U. in hinreichender Menge destillirtem Wasser aufgelöstes phosphorsaures Natrum zugesetzt bis zur vollkommenen Präcipitation. Das Präcipitat wird gut gewaschen und getrocknet. Es ist ein feines, schmutzig-blaues, im Wasser unlösliches, in Salpetersäure und Salzsäure bei gelinder Wärme lösliches Pulver.

Ferrum phosphoricum oxydatum, Phosphas ferricus. Zu 4 U. gelöstem Eisenchlorid und 8 Pf. dest. Wasser setzt man so viel in dest. Wasser gelöstes phosphorsaures Natron hinzu als nothwendig ist zur vollkommenen Präcipitation. Das Präcipitat wird gut gewaschen und getrocknet. Es ist ein weissliches, in Wasser unlösliches, in verdünnter Salpetersäure bei gelinder Wärme lösliches Pulver, das bei stärkerer Wärme bräunlich wird.

Man hat beide Salze besonders in Scropheln, in der Rhachitis, in Wechselfiebern, in der Bleichsucht und Leukophlegmatie, ja sogar im Krebs und in der Harnruhr gerühmt. Auch äusserlich hat man phosphorsaures Eisen als Salbe oder Paste auf Krebsgeschwüre angewendet. Innerlich 1—5 Gr. in Pulver, Pillen, äusserlich 1 Dr. auf 1 U. Fett.

Ferrum oxydatum aceticum liquidum,

Liquor Ferri acetici.

Frisch bereitetes, ausgepresstes und noch feuchtes Eisenoxydhydrat wird in einer solchen Menge in 6 U. concentr. Essigsäure gelöst, dass ein Theil des ersteren ungelöst zurückbleibt. Die Flüssigkeit wird filtrirt und in einem gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Sie hat eine rothbraune Farbe und einen tintenartigen Geschmack.

Das aufgelöste essigsaure Eisenoxyd in Ueberschuss genommen geht mit dem Eiweiss eine in Wasser sehr leicht lösliche Verbindung ein. Wird aber zu einer Eiweissauflösung nur allmälig in kleiner Gabe jenes hinzugesetzt, so entsteht ein gelber, in Wasser unlöslicher Niederschlag, der sich in Essigsäure auflöst. In grosser Menge wirkt es auf die Magen- und Darmwandungen ätzend, wie *Mitscherlich* gezeigt und ich gleichfalls beobachtet habe. Es scheint dieses Eisenmittel, welches den Uebergang zu den adstringirenden Eisenmitteln macht, entweder den Verehrern *Rademacher's* zu Liebe, der besondere Heilkräfte demselben nachrühmt, oder, was wahrscheinlicher ist, auf die Empfehlung *Duflos* hin als angebliches Antidot gegen arsenige und Arsen-Säure, besonders aber gegen lösliche arsenigsaure Salze, in die neue österr. Pharm. gerathen zu sein. Da einestheils von

ruhigen vorurtheilsfreien Beobachtern noch keine besonderen Heilwirkungen am essigsauren Eisenoxyde wahrgenommen worden sind, und andererseits die antidotische Wirkung gegen arsenigsaure Salze durch meine Versuche widerlegt worden ist, so ist die Aufnahme in die Pharm. kaum gerechtfertigt, es sei denn dass die Tinctura Ferri acetici aetherea als ein unabweisliches Bedürfniss der praktischen Aerzte angesehen werden müsste. Sie wird erhalten durch Zusammenmischen von 9 U. flüssigem essigsauren Eisenoxyd, 2 U. höchst rectific. Weingeist und 1 U. Essigäther. Besitzt in höherem Grade als die äpfelsaure Eisentinktur die belebende und erregende, aber rasch vorübergehende Wirkung des Alkohols und Aethers und die fixe tonische Wirkung des Eisens nur in geringem Grade. Stimmt in dieser Beziehung so sehr mit der später abzuhandelnden Tinctura nervino-tonica Bestuscheffii überein, dass eine oder die andere jedenfalls überflüssig erscheint. Wie diese zu 10—40 Tr. p. d.

Zweite Unterordnung. **Adstringirend wirkende Eisenmittel.**

Ferrum sulfuricum oxydulatum,

Vitriolum Martis.

2 Pf. englische Schwefelsäure werden mit 8 Pf. gemeinem Wasser in einer gläsernen Retorte verdünnt und dazu allmälig 1 Pf. oder so viel reines Eisen hinzugegeben, dass nach gelinder Digestion etwas Eisen ungelöst zurückbleibt. Nun gibt man $\frac{1}{2}$ U. englische Schwefelsäure hinzu und bringt die filtrirte Lösung durch Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren. Die Crystalle müssen getrocknet in einem sehr gut schliessenden Glase aufbewahrt werden. Sie sind bläulichgrün von Farbe, schmecken säuerlich, zusammenziehend, tintenartig, zerfallen in trockener Luft, lösen sich in 2 Th. kaltem und in $\frac{3}{4}$ Th. heissem Wasser auf. Sollen von Kupfer und Zink frei sein.

Der Eisenvitriol bildet mit Eiweiss eine hellgelbe in Wasser lösliche Verbindung, zur Milch zugesetzt bewirkt er keinen Niederschlag. Wie aus meinen oben mitgetheilten Versuchen an Kaninchen hervorgeht, werden kleine Gaben leichter resorbirt und dauert die Ausscheidung des Eisens durch den Harn längere Zeit, als wenn grosse Gaben genommen werden. Am geringsten ist der Uebergang, fehlt wohl auch bei so grossen Dosen, dass Anätzung der Magen- und Darmwandungen und in Folge dessen der Tod eintritt. Nach *Mitscherlich* wandelt sich das Eisenoxydul in Eisenoxyd um. Ich fand die angeäzten Stellen des Magens und Darmkanals gleichfalls wie *Mitscherlich* röthlich-gelbbraun, allein der Inhalt durch den ganzen Darmkanal war dunkel- bis schwarzgrün gefärbt.

In kleiner Gabe bewirkt das schwefelsaure Eisenoxydul keine besonderen Erscheinungen; längere Zeit fortgesetzt beschränkt es die Stuhlentleerung und beschwert die Verdauungsorgane. Sehr grosse Gaben, zu einigen Drachmen, können

durch Anätzung der Magen- und Darmwandungen lebensgefährliche Zufälle und den Tod bewirken, wie aus den oben mitgetheilten Versuchen ersichtlich ist. Grosse Gaben verursachen eher Diarrhoe als Stuhlverstopfung. Es ist daher der Eisenvitriol wenig geeignet, bei chronischen Diarrhöen, wo man ihn empfiehlt, angewendet zu werden; jedenfalls gehört er in dieser Beziehung zu den wenig verlässlichen Mitteln. Gewöhnlich wird er als adstringirendes Mittel bei passiven Blutungen, bei Schleimflüssen, aus welchen Organen immer, bei übermässigen Schweissen, sowohl innerlich als äusserlich angewendet. Gegen die torpide Form der Bleichsucht, der Scrophulose, gegen Helminthiase, gegen die nach Wechselfiebern zurückbleibenden Milztumoren ist er gleichfalls noch hie und da im Gebrauch.

Gebrauchsweise. Man gibt $1/2$—4 Gr. p. d. einigemal des Tages, selten in Pulver, öfter in Pillen oder in Auflösung.

Aeusserlich zu Umschlägen bei Geschwüren, zu Einspritzungen beim Nachtripper, in die Scheide bei weissem Flusse u. s. w., zu Augenwässern, nach Verschiedenheit des Organes und der Krankheit von 1—10 Gr. auf 1 U. Wasser. Bei Blutungen kann man vom Eisenvitriol bloss Zusammenziehung der Gefässe, keineswegs aber Bildung eines die Blutung stillenden Trombus erwarten.

Ferrum sesquichloratum crystallisatum.

Ferrum sesquichloratum solutum,

Oleum Martis.

Das crystallisirte Eisenchlorid wird gewonnen, indem 4 U. Blutstein in einer Retorte mit 16 U. roher Salzsäure bei gelinder Wärme digerirt werden. Die klare Flüssigkeit wird vom Bodensatze abgehoben und in einer porzellanenen Schüssel im Wasserbade bis zur Syrupconsistenz abgedampft, dann in gut zugedecktem Gefässe an einem kühlen Orte zum Crystallisiren gebracht. Die Crystalle werden gesondert und in einem vollkommen trockenen gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Stellt eine gelbe crystallinische Masse dar von sehr zusammenziehendem Geschmack, die an der Luft zerfliesst, im Wasser, Alkohol und Aether vollkommen löslich ist. Werden gleiche Theile dieses Präparates in gleichen Theilen dest. W. gelöst, so erhält man das gelöste Eisenchlorid der Pharmacopoe.

Wirkt in grosser Gabe noch stärker und tiefer ätzend als Eisenvitriol. Besitzt gleichfalls adstringirende Wirkungen und wird von manchen Aerzten in denselben Krankheiten wie diese angewendet. Aeusserlich dient es einigen Praktikern als Causticum gegen Condylome und bei unreinen, wuchernden Geschwüren, als Stypticum bei Blutungen. *Pravaz* hat es wegen seiner das Blut coagulirenden Eigenschaft zur Heilung von Aneurysmen und Varices empfohlen und sind bereits einige günstige Erfolge erzielt worden durch Einspritzung desselben in die Höhle des Aneurysma. Innerlich 10—20 Tr. mit Zuckerwasser oder mit einer andern Flüssigkeit einigemal des Tages.

Beide Präparate an und für sich entbehrlich für die medicinische Praxis. Die Pharm. hat das erstere Präparat bloss deswegen aufgenommen, weil es zur Darstellung des officinellen Spiritus Ferri chlorati aethereus, Tinctura nervino-tonica Bestuscheffii, Spiritus Aetheris ferrati, Liquor anodynus martiatus, dient.

Man erhält diese beliebte Eisentinktur, indem 1 U. crystall. Eisenchlorid in 1 Pf. Aethergeist in einer gläsernen, gut verschlossenen Flasche durch Schütteln gemischt werden; man lässt diese Mischung durch einige Tage stehen, sondert dann die klare Flüssigkeit vom Bodensatz und bewahrt sie in einer mit gläsernem Stöpsel verschlossenen Flasche auf. Die Flüssigkeit muss klar, von goldgelber Farbe sein, nach Aether riechen, einen zusammenziehenden Eisengeschmack mit dem Beigeschmack des Aethers haben.

Diese Tinktur enthält also Eisenchlorür in Aether und Weingeist aufgelöst, weil das Chlorid in Chlorür durch Einwirkung der Sonne sich verwandelt, doch ist Eisen sehr wenig darin, man rechnet auf 100 Th. der Tinktur 1 Th. metallisches Eisen.

Wegen der zugleich flüchtig erregenden Wirkung benützt man diese Tinktur vorzüglich in jenen Fällen, wo man zugleich krampfstillend wirken will, in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, in der Bleichsucht u. s. w. in gleicher Weise wie die ätherische essigsaure Eisentinktur. Ursprünglich wurde sie besonders als ein Mittel gegen Pollutionen, männliches Unvermögen gerühmt. Macht die übrigen Eisentinkturen, so wie den hie und da gebräuchlichen Eisenwein entbehrlich. Zu 10—50 Tr. einigemal täglich. Wollte man eine besondere Abtheilung für die flüchtig erregenden Eisenmittel aufstellen, so würde sie nebst den oben bereits genannten Eisentinkturen dahin zu verlegen sein.

Dritte Unterordnung. **Auflösend wirkende Eisenmittel.**

Ammonium chloratum ferratum,

Ammonium muriaticum martiatum, Flores salis ammoniaci martiales, Murias ferri ammoniacalis, Sal ammoniacum martiatum.

6 U. gereinigter Salmiak, $2\frac{1}{2}$ U. crystall. Eisenchlorid werden in der hinreichenden Menge dest. Wassers gelöst. Die filtrirte Flüssigkeit wird im porzellanenen Gefässe im Wasserbade und unter fortwährendem Umrühren bis zur Trockenheit abgedampft und zu Pulver zerrieben. Es muss in gut verschlossenem Gefässe an einem dunklen Orte aufbewahrt werden. Es ist ein crystallinisches, pomeranzenfarbiges Pulver von herbem, stechenden Geschmack, an der Luft Feuchtigkeit anziehend, in Wasser vollkommen löslich.

Die Wirkung des Eisensalmiaks ist zusammengesetzt aus der auflösenden des Salmiaks und der eigenthümlichen Eisenwirkung des Eisenchlorids. Derselbe passt daher in Krankheiten vorzüglich dann, wenn in blutarmen Individuen auflösende Mittel angezeigt sind, wie in der Chlorose, wenn neben ihr Anschwellungen der Unterleibsorgane, der Leber und der Milz insbesondere, oder Blennorrhoe des Darmkanals und Urogenital-

traktes vorhanden sind. Unter ähnlichen Verhältnissen in der Scrophulose, Rhachitis, Wassersucht, Nachkrankheiten nach Wechselfiebern u. s. w. Zu 3—10 Gr. p. d. einigemal des Tages am besten in Pillenform, oder in Auflösung mit Süssholzsaft; weniger passt die Pulverform, weil das Mittel leicht Feuchtigkeit an sich zieht.

Kali ferrato-tartaricum,

Globuli martiales, Tartarus martiatus, Tartras Lixivae et ferri.

1 U. Eisenfeile, 5 U. gepulverter gereinigter Weinstein werden mit der hinreichenden Menge Quellwasser in einem eisernen Gefässe gemischt zu einer breiartigen Masse, welche unter öfterem Umrühren und Hinzugiessen von Wasser zum Ersatz des Davongegangenen digerirt wird, bis das Eisen so viel als möglich gelöst ist und die Masse einen gleichmässigen, zähen, grünlichschwarzen Brei bildet, der sich im heissen Wasser grösstentheils auflösen lässt. Daraus werden Kugeln vom Gewichte einer Unze gebildet, welche bei gelinder Wärme ausgetrocknet im verschlossenen Gefässe aufbewahrt werden. Sie sind schwarz, glänzend, auf dem Bruche wachsglänzend, vom Geschmack des Eisens. Mit 8 Th. kochenden Wassers geben sie eine grünlichschwarze Mischung unter Zurücklassung eines geringen Rückstandes.

Die Eisenkugeln werden nur in jenen Fällen in Anwendung gezogen, in denen man äusserlich in Form von Bädern Gebrauch vom Eisen machen will. Zu diesem Behufe löst man 1—3 Kugeln in heissem Wasser auf und setzt diese Flüssigkeit dem Bade zu. Ob das Eisen in Form von Bädern überhaupt und somit auch das in den Stahlkugeln enthaltene von der Haut aus aufgenommen die dem Eisen zukommenden Wirkungen zu erzeugen im Stande ist, darüber fehlen verlässliche Versuche. Uebrigens spricht die Erfahrung für den Nutzen der natürlichen und künstlichen Eisenbäder besonders bei Schwächekrankheiten der Organe des weiblichen Sexualsystems; wie bei chronischen Blennorrhöen und Blutflüssen aus der Gebärmutter, bei Neigung zum Abortus in Folge von Atonie des Uterus und bei der aus gleicher Ursache stattfindenden Unfruchtbarkeit des Weibes.

Weil bei uns gegenwärtig die Aerzte vom Eisenweinstein innerlich keinen Gebrauch machen, hat die Pharm. bloss die aus ihm gebildeten Eisenkugeln, nicht aber das reine Doppelsalz aufgenommen. Wie bereits oben bemerkt wurde, hält *Mialhe* nebst mehreren französischen Aerzten dieses Eisenpräparat für das empfehlenswertheste unter allen, weil es dem Körper eine grosse Menge Eisen zuführt, das in demselben zurückgehalten und nicht durch den Harn ausgeführt wird, wofür der Grund geltend gemacht wird, dass das während der Umwandlung der Weinsäure in Folge der Einwirkung des Sauerstoffs des Blutes in andere Producte frei gewordene Eisenoxyd sich unmittelbar mit den Eiweisselementen verbindet, um zur Bildung der Blutkörperchen beizutragen. *Mialhe* schlägt die Gabe des Eisenweinstein von $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Gramm. vor, wenn man die allgemein tonisirende, und

von 2—4 Gramm. binnen 24 Stunden, wenn man wie bei der Bleichsucht die auf die Blutmischung berechnete Wirkung haben will.

Ferrum jodatum saccharatum.

1 Dr. gefeiltes Eisen wird in eine eiserne Pfanne gebracht und 5 Dr. dest. Wasser zugegossen, dann allmälig $\frac{1}{2}$ U. Jod zugesetzt, bisweilen die Mischung umgerührt, bis die anfangs röthliche Farbe sich in eine grünliche verwandelt hat. Die filtrirte Flüssigkeit mischt man mit $2\frac{1}{2}$U. Milchzucker und bringt sie sehr rasch zur Trockenheit. Muss in Flaschen aufbewahrt werden, welche mit gläsernen Stöpseln verschlossen sind. Es bildet eine salzige Masse von gelblicher Farbe, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, schmeckt zusammenziehend, tintenartig. 6 Gr. enthalten ungefähr 1 Gr. Jod.

Syrupus Ferri jodati.

3 Dr. Jod, 1 Dr. pulverisirtes Eisen, 1 U. dest. Wasser werden in eine hinreichend grosse Flasche gebracht und unter fortwährendem Rühren gelöst. Die schwach grüne Lösung wird filtrirt, das Filter mit $\frac{1}{2}$ U. dest. Wasser ausgewaschen. Zur filtrirten Flüssigkeit setzt man 2 U. weissen Zucker zu und löst ihn bei gelinder Wärme. Das Gewicht des Syrups betrage 30 Dr. 1 Dr. Syrup enthält ungefähr 7 Gran Jodeisen. Muss immer frisch bereitet werden.

Das Jodeisen wird vom Blute aufgenommen und lassen sich Jod und Eisen im Harn nachweisen. In grossen Gaben bewirkt es nach *Ricord* Apetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfall und Entzündung der Verdauungsorgane, dagegen kleine Gaben leicht vertragen werden, bisweilen den Appetit vermehren so wie den Harnabgang. Man schreibt dem Jodeisen sowohl die Wirkung des Eisens als des Jod zu und gibt es in jenen Fällen, wo die Wirkung beider Mittel gewünscht wird, daher bei scrophulösen, blutarmen Individuen, bei der mit Scrophulose complicirten Bleichsucht, bei secundärer Syphilis in anämischen Kranken. Ohne lockenden Erfolg hat man es bei Krebs, in der Lungensucht, bei Anschwellungen der Unterleibsorgane nach Wechselfiebern, im Scorbut, in der Wassersucht gegeben. Aeusserlich zu Einspritzungen bei chronischen syphilitischen Blennorrhöen der Harnröhre und Scheide. Das zuckerhaltige Jodeisen unserer Pharm. gibt man zu 4—20 Gr. p. d. zweimal des Tages in Auflösung, weniger zweckmässig in Pillen oder Pulver.

Vom Syrupus ferri jodatus macht man besonders bei scrophulösen Kindern Gebrauch und gibt davon 10—20 Tropfen.

An die auflösenden Eisenmittel kann man am füglichsten die Stahlwässer anreihen, weil die meisten derselben neben dem Eisen eine mehr oder weniger bedeutende Menge auflösender Salze enthalten. Im Allgemeinen muss bemerkt werden, dass der Gehalt an Eisen selbst in den stärksten Eisenwässern ein sehr geringer ist, indem er von $\frac{1}{3}$—1 Gr. auf 1 Pf. W. variirt und

andererseits enthalten sehr viele Mineralwässer etwas Eisen, ohne dass man sie in die Categorie der Eisenwässer bringt, weil sie wegen vorwaltenden anderweitigen Bestandtheilen andere Wirkungen als die des Eisens hervorbringen. Die Eisenwässer, deren wohlthätige auf ihrem Gehalte an Eisen beruhende Wirkungen auf den kranken Organismus nicht geläugnet werden können, liefern den besten Beweis, wie sehr es nicht sowohl auf die Menge des in den Magen gebrachten Eisens als auf die Ueberführung desselben selbst in sehr geringer Menge in den Blutstrom ankömmt, um die Heilwirkung erfolgen zu sehen.

Die Eisenwässer führen das Eisen gelöst im Wasser, und zwar äusserst selten in Verbindung mit Chlor als Eisenchlorür, wie diess bei den Quellen zu Kissingen der Fall ist, und ebenfalls selten in Verbindung mit Schwefelsäure als schwefelsaures Eisenoxydul, wie im Alexisbad im Harzgebirge, das man seiner adstringirenden Wirkung wegen den zusammenziehenden Eisenmitteln anreihen muss, sondern meistens im Zustande des Bicarbonates. Je nachdem neben dem Eisen eine grössere oder geringere Menge von Salzen hinzutritt, theilt man die Eisenwässer in auflösende und in reine Stahlwässer ein. Die ersteren können wieder abgetheilt werden in solche, welche besonders reich an Glaubersalz sind, wohin der an diesem Salz reichste (1 Pf. 38 Gr.) Ferdinandsbrunn zu Marienbad und die daran etwas ärmere Franzensquelle zu Franzensbad (24 Gr. in 1 Pf.) vorzugsweise zu rechnen sind; ferner in kochsalzhältige, wohin die Kissinger Mineralwässer gehören, und in die an kohlensauren Alkalien vorzugsweise reichen und am meisten verbreiteten, als da sind: die Luhatschowitzer Quellen in Mähren (Vincentius- und Amandibrunnen), der Johannisbrunnen zu Gleichenberg gehörig, Rohitsch, der Stahlbrunnen zu Liebwerda und Flinsberg im Isergebirge und die an den Sudeten liegenden Reinerz, Charlottenbrunn, Altwasser, Kudowa.

Zu den reinen Eisenwässern gehören die zu Spaa, Pyrmont, zu Karlsbrunn in k. k. Schlesien, und die Klausner Quelle in der Nähe von Gleichenberg.

Im Allgemeinen finden die Eisenwässer in allen jenen Fällen Anwendung, in denen das Eisen überhaupt angezeigt ist und hängt die Wahl des Eisenwassers von dessen anderweitigen Bestandtheilen und von der Art und Complication des zu behandelnden Leidens, sowie von der Individualität des Kranken ab. Im übrigen gelten dieselben Regeln, welche für die Anwendung der Mineralwässer überhaupt Geltung haben.

Anhang. Wir lassen hier noch einige Eisenpräparate folgen, obwohl sie im Organismus keine dem Eisen zukommende Wirkungen entwickeln, reihen daran an das Mangan und schliessen die Gruppe der reinen Tonica mit Graphit und Kohle.

Kalium ferro-cyanatum flavum, Kali ferroso-hydrocyanicum, Kali borussicum. Bildet meistens zu einer Masse zusammenhängende Crystalle von gelber Farbe, in 4 Th. kaltem Wasser löslich, geruchlos, von süsslich-bitterem und salzigem Geschmack.

Das gelbe Blutlaugensalz geht ungemein rasch vom Magen und Darmkanal aus in das Blut über und lässt sich sehr leicht im Harn nachweisen. In Krankheiten will man es theils als beruhigendes theils als Eisenmittel wirksam gefunden haben und zwar bei Neuralgien einerseits, so wie bei Blennorrhöen, übermässigen Schweissen andererseits. Es kommt ihm weder die eine noch die andere Wirkung zu, indem nach seiner Einführung in den Organismus weder die Zufälle, wie sie nach der Blausäure, noch jene, wie sie nach dem Eisen eintreten, beobachtet werden. In wässeriger Lösung zu 10 — 20 Gran.

Noch weniger Aussicht auf Erfolg gewährt das Berliner Blau, Ferrum hydrocyanicum, Ferrum borussicum, Ferrum cyanatum, indem dasselbe in den Säften des Magens und Darmkanals unlöslich ist. Man empfiehlt es gegen Wechselfieber, Epilepsie und Gesichtsschmerz innerlich zu 2—6 Gr. und gegen faulige Geschwüre äusserlich in Salbenform, 1 Dr. auf 1 U. Fett.

Ferrum sulfuratum, durch Fällen eines Eisensalzes mittelst Schwefelkalium erhalten, wird im frischen Zustande besonders von *Mialhe*, *Bouchardat* und *Sandras* bei Vergiftung mit Sublimat, Blei-, Kupfer- und andern metallischen Salzen, so wie gegen Arsenik empfohlen. Ist wie Eisenoxydhydrat zu geben. *Duflos* hat als Antidotum universale folgende Mischung empfohlen: 6 Th. Aetzammonium-Flüssigkeit werden durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas bis zur Sättigung in Schwefelammonium verwandelt, dann noch mit 4 Th. Ammoniakflüssigkeit vermischt mit der sechsfachen Menge desillirten Wassers verdünnt und mit einer Lösung von 8 Th. crystallisirten schwefelsauren Eisenoxyduls versetzt. Der Niederschlag wird bei möglich bestem Luftabschluss mit ausgekochtem destillirten Wasser durch Decantiren ausgewaschen und endlich mit 2 Th. schwach gebrannter, mit Wasser zu einem Brei angerührter Magnesia versetzt. Gleichfalls wie Magnesiumoxydhydrat anzuwenden. Soll nicht nur bei Vergiftungen mit Metallen, sondern auch bei solchen mit Blausäurepräparaten und selbst mit den meisten nicht flüchtigen Alkaloiden wirksam sein. Diese vom Standpunkte der Theorie gerechtfertigte Ansicht bedarf noch der Bestätigung durch Versuche an lebenden Organismen.

An das Eisen reiht sich sein treuer Gefährte wie im unorganischen so im organischen Reiche, das Mangan und seine Präparate, Manganesium. Da seine Wirkungen im physiologischen Zustande und seine Heilwirkungen im kranken Zustande noch so wenig erforscht sind, hat die österr. Pharm. mit Recht hievon Umgang genommen. Schon in älteren Zeiten benützte man den Braunstein, Hyperoxydum Manganesii, in der Scrophulose, Syphilis, im Scorbut, zu 5—20 Gr. p. d. und äusserlich gegen Kopfgrind, Krätze, Herpes, vermischt mit schleimigen Abkochungen oder in Salbenform, 1 : 4—8. In der neuesten Zeit hat man von den Mangansalzen, insbesondere von dem schwefelsauren und kohlensauren Manganoxydul und von der Verbindung des Mangans mit Chlor Gebrauch gemacht in ähnlichen Fällen wie vom Braunstein und von den Eisensalzen, ohne jedoch zu einladenden Resultaten gelangt zu sein. *Pétrequin* hebt als Unterschied in der Wirkung des Eisens und Mangans besonders den hervor, dass letzteres nicht adstringirend wirkt, daher er es bei Chloro-Anämien vorzugsweise empfiehlt, die mit Krebs- und Leberleiden complicirt sind. *Costes*

behauptet, dass es Fälle gebe, in denen durch den alleinigen Gebrauch des Eisens die Blutcrase nicht verbessert werden könne und dass diess nur durch den gleichzeitigen Gebrauch des Mangans gelinge.

Graphites seu Plumbago.

Das bekannte grauschwarze, metallisch-glänzende Fossil von dichter oder lamellöser Structur.

Graphites elutriatus.

Sehr fein pulverisirter Graphit wird mit Brunnenwasser sehr gut ausgewaschen. Soll ein sehr feines, grauschwarzes Pulver sein.

Dass der Graphit neben der Kohle nochmals in die Pharmacopoe gerathen ist, kann nur aus dem Uebermass von Langmuth erklärt werden, mit welchem sie alles in ihren mütterlichen Schooss aufnimmt, was in ultima Thule der Monarchie einige Querköpfe etwa noch begehren. Sonst zu 1—3 Scr. p. d. gegen Scropheln, Flechten, Krätze, Gicht in Pulver-, Pillen- und Latwergenform und äusserlich zu gleichen Theilen mit Fett in Salbenform angewendet.

Carbo ligni depuratus, Carbo vegetabilis.

Fichtenkohle wird unter öfterem Umrühren in der hinreichenden Menge Brunnenwassers gekocht. Nach dem Trocknen lässt man sie glühen in einem gut verschlossenen eisernen Gefässe, dessen Deckel eine kleine Oeffnung hat, und zwar so lange, bis keine Dämpfe und kein Rauch mehr davon gehen, dann gibt man sie sogleich in ein gut verschlossenes Gefäss.

Carbo ossium, Cornu cervi ustum nigrum, Ebur ustum, Spodium.

Handelswaare, kommt entweder in Stücken von der Form der Säugethierknochen oder gepulvert vor. Vor dem Gebrauche soll sie wiederholt mit heissem Wasser gewaschen werden. Sie soll von gesättigt schwarzer Farbe sein und darf mit kochendem Wasser behandelt keine schmutziggelbe Flüssigkeit geben.

Die Thierkohle wird gegenwärtig meistens nur noch als Entfärbungsmittel in der Pharmacie angewendet. Ihre ausserordentliche Zertheilung (sie enthält auf 90 Th. Knochenerde 10 Th. Kohle) gibt ihr eine sehr grosse Oberfläche, wodurch sie im Stande ist, Adhäsionswirkungen im hohen Grade hervorzubringen; sie verdichtet in sich Gase und scheidet flüssige und feste Stoffe aus ihrer Auflösung im Wasser ab und zieht sie an sich. Wegen dieses Absorptionsvermögens hat man sie auch in der Medicin sowohl innerlich als äusserlich überall da angewendet, wo sich entwickelnde, besonders übelriechende Gase zu absorbiren sind und da diess bei abnormen Gährungsprocessen vorzugsweise der Fall ist, auch gegen diejenigen Krankheiten, bei welchen diese vorkommen, daher bei Typhus, bei Faulfiebern, bei Ruhr, Scorbut, bei offenem Krebs, so wie bei jauchenden, brandigen Geschwüren überhaupt, bei der Tuberculose, wenn ein sehr übelriechender Auswurf entleert wird, bei Tympanitis, um die Darmgase aufzusaugen. Allein weder in diesen Fällen noch als Universalantidotum gegen alle möglichen Gifte hat sich die Thierkohle so wenig wie die vegeta-

bilische Kohle bewährt, daher man von ihrer Anwendung in unsern Tagen grösstentheils abgekommen ist.

Gebrauch. Innerlich zu 10—30 Gr. p. d. als Pulver entweder trocken oder als Zusatz zu Latwergen. Aeusserlich dient die Kohle, namentlich die Holzkohle oder die aus Brod dargestellte Kohle als Zahnpulver allein oder mit andern Substanzen, als Salbe in Verbindung mit Fett oder Honig zu gleichen Theilen.

B. REMEDIA TONICA REFRIGERANTIA.
Kühlend wirkende Tonica.

Erste Ordnung. *Acida, Säuren.*

Wenn hier von Säuren die Rede ist, so werden nur jene hieher gezogen, welche im verdünnten Zustande eine kühlende Wirkung äussern. Je nachdem sie überdiess die Gerinnbarkeit des Blutes vermehren oder vermindern, lassen sie sich nach dem Vorgange *Mitscherlichs* in 2 Abtheilungen bringen, welcher in die erste Abtheilung, Acida tonico-refrigerantia v. tonico-temperantia, die Schwefel-, Phosphor-, Salz-, Salpeter- und Essigsäure verlegt und der zweiten Abtheilung, Acida refrigerantia v. temperantia, die Citronen-, Weinstein-, Kleesäure, und die fleischigen säuerlichen Früchte zuweist. Die letzteren machen wegen der eben bemerkten Eigenschaft den Uebergang zu den kühlenden auflösenden Mitteln, wohin sie auch nicht mit Unrecht manche Pharmacologen verlegen. Wir werden die alt hergebrachte Unterabtheilung der Säuren in mineralische und in vegetabilische beibehalten.

Physiologische Wirkung. Die Wirkung der Säuren ist wesentlich verschieden, je nachdem sie concentrirt oder verdünnt auf den Körper einwirken. Im concentrirten Zustande wirken alle mehr oder weniger, in kürzerer oder längerer Zeit zerstörend auf die organischen Gewebe, indem sie denselben Wasser entziehen, wie dies bei der Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure und Essigsäure der Fall ist und überdiess mit den Proteïnstoffen chemische Verbindungen eingehen. Am meisten Widerstand leistet das Horn- und elastische Gewebe, daher die äussere Haut erst nach längerer Einwirkung die ätzende Wirkung der Säuren erfährt, indess die mit einem zarten Epitelium überkleideten Schleimhäute viel rascher zerstört werden, wie diess bei den einzelnen Mineralsäuren näher erörtert werden wird. In der Umgebung der angeäzten Stelle entsteht Entzündung, deren Produkte die Loslösung der zerstörten Theile und Abstossung derselben bewirken. Treffen die Säuren, gleichviel ob concentrirt oder verdünnt, mit Salzen oder Salzbildern zusammen, so verhalten sie sich zu denselben wie ausserhalb des Organismus, d. h. sie gehorchen den chemischen Affinitätsgesetzen; so zersetzt die Schwefel-

säure die milchsauren und phosphorsauren Salze des Magens, verbindet sich mit den oxydirten Alkalimetallen der Chloride, wobei Salzsäure sich bildet, neutralisirt das Alkali der Galle, dagegen die Essigsäure als schwächere Säure bloss die kohlensauren Salze zersetzt. Die auf diese Weise gebildeten neuen Verbindungen und Zersetzungsprodukte wirken auf den Magen und Darmkanal und in das Blut aufgenommen ihrer Natur entsprechend. Was an freier Säure übrig bleibt, geht entweder chemische Verbindungen mit den Bestandtheilen der organischen Gewebe ein, mit denen die Säure in Contact tritt, oder es dringt durch die Wandungen der Capillar-Gefässe in den Blutstrom, wo es sich mit dem Natron des Natronalbuminates zum entsprechenden Salz umbildet und nur beim Uebergang grosser Mengen von Säure im concentrirten Zustande tritt Coagulation des Blutes ein. Aehnlich verhalten sich die Verbindungen der Säuren mit organischen Stoffen, wenn sie in das Blut gelangen; die Säure verbindet sich nämlich gleichfalls mit dem Natron des Blutserums. Es wird zwar auf diese Weise die alkalische Beschaffenheit des Blutes schwächer, allein bis zur sauren schlägt sie nie um. Die Ausscheidung der Säuren aus dem Organismus erfolgt meistens durch die Nieren im Harn, der deswegen eine mehr saure Reaction zeigt, doch ist auch hier die Säure wahrscheinlich nie frei, obwohl *Morichini* von der Citronensäure behauptet, dass sie frei im Harn sich befinde, sondern an Basen gebunden. Manche Säuren gehen wohl auch höhere Oxydationen ein, wie diess bei der Essigsäure der Fall ist. Durch die Haut und durch die Brustdrüsen bei Säugenden scheinen manche Säuren gleichfalls ausgeschieden zu werden.

Wirken die Säuren sehr verdünnt auf das Hautorgan, so hindern sie durch vermehrte Contraktion den Eintritt des Blutes in die Capillargefässe, daher die Haut blass erscheint. Ob unter diesen Verhältnissen bei unverletzter Epidermis Resorption der Säuren überhaupt, oder nur einiger statt findet, ist durch exacte Versuche noch nicht sicher gestellt; doch unterliegt es keinem Zweifel, dass Säuren in mässig concentrirtem Zustande durch die Haut eingerieben, die Gewebe durchdringen und in das Blut gelangen.

Wie bereits oben bemerkt wurde, wirken alle Säuren im concentrirten Zustande ätzend, wodurch sie bei ihrer Einwirkung auf den Nahrungskanal die heftigsten Zerstörungen zu setzen im Stande sind, was von den Mineralsäuren insbesondere gilt. Der Tod erfolgt in dem letzteren Falle entweder unmittelbar oder als Folge der nachkommenden Entzündung und weiteren organischen Zerstörungen oder in Folge der Resorption; das letztere ist besonders der Fall bei einigen vegetabilischen Säuren, wie bei der Citronen- und Kleesäure, welche durch ihre feindselige Einwirkung auf das Rückenmark heftige Krämpfe und Lähmung bewirken.

Sehr stark verdünnt bewirken sie bei der innerlichen Einverleibung folgende Erscheinungen. Sie erzeugen eine eigenthümliche Geschmacksempfindung, die man nach ihnen als sauer bezeichnet und vermindern die Empfindung des Durstes, daher man ihnen eine durstlöschende Eigenschaft zuschreibt. Im Magen wirken sie verschieden; die Salzsäure und Milchsäure kann in kleiner Gabe und insbesondere bei zu geringer Menge dieser Säuren im Magensaft die Verdauung befördern. Der Essig kann diess durch seine solvirende Einwirkung auf die Proteïnstoffe der genossenen Nahrungsmittel gleichfalls leisten. Längere Zeit aber fortgesetzt beeinträchtigen alle Säuren die Verdauung beträchtlich und können selbst eine chronische Intoxication herbeiführen. Im Blute verhalten sie sich verschieden; die mineralischen Säuren und die Essigsäure steigern das Gerinnungsstreben in demselben, während die Citronen-, Weinstein- und Kleesäure den entgegengesetzten Zustand bewirken. Man schreibt den Säuren die allerdings noch nicht durch sichere Beweismittel constatirte Wirkung zu, dass sie eben so, wie bei der unmittelbaren Einwirkung auf capillare Gefässe, das Lumen derselben verengern, wenn sie auch bereits vom Blute aufgenommen zu Organen gelangen, auf welche die Säuren nicht unmittelbar gewirkt haben, worauf sich ihre Anwendung bei Blutungen und Eccrisen überhaupt auch in solchen Organen, welche die unmittelbare Einwirkung der Säuren nicht zulassen, gründet.

Unter dem Gebrauche der Säuren in kleiner Gabe sieht man die Temperatur des Körpers und die Frequenz der Herz- und Arterienschläge abnehmen, besonders dann, wenn beide selbst auch nur vorübergehend innerhalb der Gränzen der Gesundheit erhöht sind. Wegen dieser Eigenschaft heissen die Säuren mit Recht k ü h l e n d e Mittel, so wie man sie wegen ihrer früher erwähnten Eigenschaft, contrahirend auf die Gefässfaser zu wirken, t o n i s c h e Mittel genannt hat, woraus sich ihre Anwendung in Krankheiten erklärt, welche in manchen Beziehungen höchst different sich verhalten.

Besondere Beziehungen zu einzelnen Organen kommen ihnen nicht zu im physiologischen Zustande, wohl aber können sie die krankhaft veränderten Functionen einzelner Organe durch ihre Einwirkung auf das Blut regeln. Am ehesten lässt sich noch bei einzelnen Säuren eine gewisse Beziehung zu den Harnorganen, bei andern zum Hautorgan nachweisen, wovon bei jeder Säure insbesondere.

A n w e n d u n g i n K r a n k h e i t e n. Innerlich wendet man nur die sehr verdünnten Säuren an und zwar wegen ihrer durstlöschenden, kühlenden, die erhöhte Herz- und Gefässthätigkeit mässigenden und die Contraktilität der Gewebe steigernden Eigenschaft in folgenden Krankheiten und krankhaften Zuständen, wobei hinsichtlich der Wahl der Säuren noch insbesondere der Umstand berücksichtigt wird, ob die Gerinnbarkeit des Blutes zu befördern

oder im Gegentheil dieselbe zu vermindern ist; im ersteren Falle wendet man die Mineralsäuren und die Essigsäure, im zweiten Falle die übrigen Pflanzensäuren an.

1. In fieberhaften Krankheiten zur Mässigung des Durstes, der Hitze und der exaltirten Gefässthätigkeit. In gastrischen, biliösen Fiebern gibt man den vegetabilischen Säuren den Vorzug, eben so in Entzündungsfiebern. In Beziehung auf die letzteren ist zu bemerken, dass man den Gebrauch der Säuren zu meiden hat, wenn die Entzündung im Nahrungskanal oder im Urogenitalsystem ihren Sitz hat. Die Säuren tragen zur Mässigung des Fiebers bei und bereiten nicht selten vermehrte Ausscheidungen durch die Haut und die Nieren vor. In septischen, hektischen, von Colliquationen begleiteten Fiebern, wie im Petechialfieber, im Typhus, bei Fiebern, welche bösartige Blattern, den Scharlach, die Pyämie begleiten, verdienen die Mineralsäuren den Vorzug.

2. Wegen ihrer adstringirenden, die Neigung des Blutes zum Gerinnen begünstigenden Wirkung reicht man die Säuren und zwar vorzugsweise die Mineralsäuren im Scorbut, Morbus maculosus Werlhofi, im Noma, bei brandigen, septischen Geschwüren, bei Blutungen, wie sie im Typhus und in den verschiedenen Formen des Scorbutes auftreten, bei profusen passiven Schweissen. Seltener passen sie bei colliquativen Diarrhöen, allenfalls die Salzsäure in typhösen Durchfällen, selten in der typhösen, galligen Ruhr, obwohl sie auch hier empfohlen werden. Bei activen Blutungen und Congestionen, welche mit bedeutender Blutaufwallung einhergehen, eignen sich mehr die vegetabilischen Säuren.

3. Die verdünnten Säuren werden auch bei der phosphatischen Steindiathese empfohlen in der Idee, durch Zuführung von Säuren die phosphorsauren Salze leichter löslich zu machen. Dass diese Annahme eine irrige ist, geht aus dem oben Mitgetheilten hervor. Die Erfahrung bezeugt auch, dass noch nie auf diesem Wege an phosphorsauren Salzen reiche Steine aufgelöst worden sind.

4. Wirksamer sind die Säuren bei Vergiftungen mit Alkalien, alkalischen Salzen oder solchen Giften, welche durch die Säuren in unlösliche Verbindungen übergeführt werden. Bei Intoxicationen mit narkotischen Giften gibt man den vegetabilischen Säuren den Vorzug.

Aeusserlich benützt man die Säuren im concentrirten Zustande als Aetzmittel oder verdünnt. Zu dem ersteren Zwecke bedient man sich vorzugsweise der Schwefelsäure, seltner der Salz- und Salpetersäure. Die auf diese Weise bewerkstelligte Aetzung zeichnet sich dadurch aus, dass sie tief eingreift und dass die nachfolgende Entzündung in der Regel eine gutartige Eiterung einleitet; sie hat dagegen den Nachtheil, dass sie mit bedeutenden Schmerzen verbunden ist und die Beschränkung der Aetzung auf

eine bestimmte Stelle, wie bei allen flüssigen Aetzmitteln, schwer zu erzielen ist. Die Salzsäure wird vorzugsweise bei croupösen Entzündungen der Mund- und Rachenhöhle, die übrigen Mineralsäuren mit Ausnahme der Phosphorsäure zur Zerstörung von Warzen, Condylomen, Aftergebilden, fauligen Geschwüren verwendet.

In verdünntem Zustande werden sie zu dem Zwecke benüzt, um auf die Gefässe contrahirend zu wirken, daher bei colliquativen Schweissen, bei Blutungen aus Capillargefässen, bei chronischen Entzündungen und dabei stattfindender Ausdehnung der Gefässe, so insbesondere des Halses, der Mandeln, Uvula, bei Hautentzündungen, wie im Scharlach, bei der Hyperämie, wie sie dem Decubitus vorangeht. In allen diesen Fällen gibt man gewöhnlich den vegetabilischen Säuren den Vorzug.

Erste Unterordnung. **Acida mineralia, Mineralsäuren.**

Acidum sulfuricum anglicanum,

Acidum sulfuricum concentratum crudum, Oleum Vitrioli anglicanum.

Präparat chemischer Fabriken. Muss ein specifisches Gewicht von 1,840 — 1,845 haben und von Arsenik frei sein.

Acidum sulfuricum concentratum rectificatum,

Oleum Vitrioli depuratum.

2 Pf. englische Schwefelsäure werden mittelst eines langhalsigen Trichters in eine Glasretorte gegossen, die so gross ist, dass der halbe Rauminhalt leer bleibe, beim Eintragen der Flüssigkeit muss eine Verunreinigung des Retortenhalses verhütet werden. Nach Hinzugabe einiger Platinstücke wird die Retorte genügend abwärts geneigt, in ein Sandbad gestellt und die Destillation in eine lose angelegte Vorlage begonnen. Das erste Sechszehntel der abdestillirten Flüssigkeit wird beseitiget, und dann die Destillation in eine neue, zuvor erwärmte Vorlage bis auf einen Rückstand von 4 U. fortgesetzt. Ein allzu heftiges Sieden muss verhütet werden, bei welchem der Retorteninhalt in die Vorlage geschleudert werden könnte. Die so rectificirte Säure wird in mit Glaspfropfen verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Oelartig, flüssig, farb- und geruchlos, höchst sauer und ätzend, vollständig flüchtig, v. specif. Gew. 1,845. Enthält in 100 Th. 81 Th. wasserfreie Schwefelsäure. Darf nicht mit Salpetersäure oder Untersalpetersäure, mit schwefliger Säure, mit arseniger Säure oder mit Metallen verunreinigt sein.

Acidum sulfuricum rectificatum dilutum,

Spiritus Vitrioli.

1 U. rectificirte concentrirte Schwefelsäure wird mit 6 U. destillirtem Wasser gemischt, indem man langsam die Säure ins Wasser einträgt. Eine wasserhelle, farblose Flüssigkeit v. spec. Gew. 1,090. Sie enthält in 100 Th. 11 Theile wasserfreie Säure.

Physiologische Wirkung. Die Schwefelsäure ist die unter den Mineralsäuren am häufigsten in Gebrauch gezogene

und zugleich diejenige, mit welcher die häufigsten Vergiftungen, theils zufällige, theils absichtliche, vorkommen. Zum innerlichen Gebrauch wird stets die verdünnte gereinigte Schwefelsäure benüzt.

Gelangt die concentrirte Schwefelsäure auf irgend einen Theil des Körpers, so wirkt sie durch Wasserentziehung ätzend und zerstört denselben in einer grösseren oder geringeren Tiefe, je nachdem sie längere oder kürzere Zeit auf denselben einwirkt, und je nachdem derselbe mehr oder weniger wasserreich und mit durch Schwefelsäure zersetzbaren Stoffen versehen ist. In der Umgebung der geätzten und in einen Schorf verwandelten Stelle bildet sich eine Entzündung aus, die ein in Eiterung übergehendes Exsudat setzt, mittelst dessen der Schorf entfernt wird; die blossgelegte eiternde Fläche vernarbt in der Regel bei übrigens gesunden Individuen bald, wenn die äussere Haut der Einwirkung der Säure ausgesetzt wurde. Wird concentrirte Schwefelsäure innerlich genommen, so variiren die Zufälle, je nachdem mehr oder weniger Säure genommen wurde und dieselbe mehr oder weniger tief hinab in den Magen und Darmkanal gelangte. Der Tod kann erfolgen, ohne dass ein Tropfen den Magen erreichte, wenn die Säure in den Kehlkopf gelangt und der sich heftig zusammenziehende Oesophagus das Hinabgleiten derselben in den Magen verhindert. So weit die Säure reicht, findet man die Zeichen der Anätzung; die Organe, welche längere Zeit mit der Säure in Berührung waren, wie der Magen, sind am meisten verletzt, es kann hier bis zur Geschwürbildung und Durchbohrung kommen, indess die Mund- und Rachenhöhle, die Speiseröhre gewöhnlich weniger tief ergriffen werden. In Folge der Anätzung der Gefässe besonders im Magen können Blutungen entstehen, in der Mehrzahl der Fälle findet man Ecchymosen, die Gefässe mit verkohltem geronnenen Blute gefüllt. Die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle ist blutleer, daher blass, die Gefässe der darunter gelegenen Gebilde enthalten geronnenes dunkel gefärbtes Blut. Bleibt der Unglückliche längere Zeit am Leben, dann kömmt es zu Narbenbildung an den geschwürigen Stellen und zu Strikturen; die letzteren sind am häufigsten in der Speiseröhre und oft so hochgradig, dass der Kranke nichts mehr schlingen und auch durch die Schlundsonde nicht mehr genährt werden kann. In den Respirationsorganen findet man oft, wenn die Säure auch dahin gelangt, croupöse Exsudationen, Glottisödem.

Die Zufälle, welche an den mit Schwefelsäure Vergifteten auftreten, entsprechen den eben geschilderten materiellen Veränderungen. Sie klagen über heftige brennende Schmerzen, die vom Munde angefangen sich bis in den Magen und Darmkanal erstrecken; die letzteren vermehren sich bei Druck auf die ihnen entsprechenden Stellen der Bauchdecken. Es erfolgt Aufstossen, Ekel, Erbrechen einer sehr sauren Flüssigkeit, bisweilen von geronnenem Blute, ganzen Partien von Epitelien, meistens tritt Stuhl-

verhaltung ein, selten das Gegentheil. In manchen Fällen fehlt anfangs das Erbrechen und tritt erst nach gereichten Gegenmitteln auf. Meistens stellen sich gleich anfangs heftige Athmungsnoth, Hustenreiz, bedeutende Schlingbeschwerden ein und der Kranke kann sogleich in Folge von Glottiskrampf oder in der späteren Zeit im Reactionsstadium in Folge von entzündlichem Gottisödem asphyktisch zu Grunde gehen. Der Puls ist klein, selten langsam, meistens beschleunigt, unregelmässig, das Athmen beschwerlich, ungleich, frequent. Der heftigste Durst quält den Kranken, das Trinken ist gleich anfangs sehr beschwerlich und wird es später bei eintretender Entzündung des Schlundkopfs und der Speiseröhre noch mehr, ja selbst unmöglich. Ueberdiess treten grosse Unruhe, Angst, Beklemmung bei klarem Bewusstsein, Kälte der Extremitäten ein. Ueberkommt der Kranke die Periode der ersten Einwirkung, so kann er an den Folgen der nachkommenden Entzündung, an Geschwüren im Magen und in der Speiseröhre, oder, was häufiger der Fall ist, in Folge von Strikturen zu Grunde gehen. Selten tritt vollständige Genesung ein, es müsste denn nur wenig Säure genommen oder sogleich antidotisch verfahren worden sein; häufig stören noch lange Digestionsanomalien, oder Heiserkeit, Schlingbeschwerden u. s. w. das Wohlbefinden des Kranken.

Die Einwirkung der Schwefelsäure erfolgt so rasch, dass die Gegenmittel gewöhnlich zu spät kommen. Reichliches Trinken von Wasser, Milch, Eiweiss, verdünnte Seifenlösung, ganz besonders aber die eigentlichen Antidota: gebrannte oder kohlensaure Magnesia, kohlensaure Alkalien, Kreide, Kalkwasser sind so schnell als möglich in hinreichender Menge anzuwenden.

Vor einigen Jahren kam in Wien ein Fall zur Beobachtung, wo die Kopfhaut, das ganze Gesicht und der Hals mit Schwefelsäure begossen worden war; die Gesichtsmuskeln waren gelähmt und das Aussehen wie bei einem im 3. Grade der Fäulniss befindlichen Cadaver.

Professor *Mitscherlich* fand bei der mikroskopischen Untersuchung des Magens von einem Mädchen, welches in Folge von Schwefelsäurevergiftung in 11 Stunden gestorben war, Folgendes: Mageninhalt schwach sauer reagirend, rothbraun von Farbe, mit einem beträchtlichen Absatz von etwas dunklerer Farbe, beträgt 2 Unzen, enthält viele Blutkügelchen, Stücke stark granulirter Pepsindrüsen von rothbrauner Farbe und andere Reste zerfallener Gewebe. Der Magen äusserlich schieferartig, ohne deutliche Gefässinjection; die innere Fläche dunkelrothbraun, von oben gesehen fast schwarz; von Cylinderepitelium keine Spur; die Drüsenschicht uneben, fast überall verdickt und dunkelrothbraun, am meisten in der grossen Curvatur und in der ganzen Hälfte zum Pylorus hin und hier in der ganzen Tiefe der Haut. In den aufgewulsteten Stellen Extravasate von Blut. Die Drüsenschicht mässig erweicht, in ihr viele Blutkügelchen wahrnehmbar; die Pepsindrüsen leicht in Stücke und einzelne Zellen trennbar, die letzteren stark granulirt und durch Blut roth gefärbt. Das Bindegewebe dieser Drüsenschicht war körnig-staubig, meistens ohne sichtbare einzelne Fäden, wenig erweicht, schwer trennbar. Von Gefässen nur ein grösseres mit glatten Wandungen und mit Blutkügelchen im Innern wahrnehmbar. Nervenröhren nicht zu finden. Bindegewebe zwischen Drüsen- und Muskelhaut normal. In der röthlichen Muskelhaut waren die Muskelfasern wenig verändert.

Mit viel Wasser verdünnt und in kleiner Gabe in den Magen gebracht verbindet sich die Schwefelsäure mit den Basen der in demselben befindlichen Salze und geht als schwefelsaures Salz in das Blut über, aus dem es in der Form schwefelsaurer Alkalien durch den Harn entleert wird. Ein anderer Theil der Säure verbindet sich im Magen mit dem Albumin, und nur was dann noch übrig bleibt, tritt als solche in das Blut, wo sie sich bald mit dem Natron desselben verbindet und dadurch wohl die alkalische Reaction vermindert aber nie aufhebt, noch weniger die saure Reaction aufkommen lässt; das Blut nimmt unter dieser Einwirkung eine dunklere Färbung und stärkere Gerinnbarkeit an. Die Schwefelsäure wirkt in kleiner Gabe durstlöschend, verlangsamt den Puls und vermindert die Wärme, wenn sie längere Zeit fortgesetzt wird. Anfangs stört sie die Verdauung nicht, wohl aber wenn sie sehr lange genommen wird, dann überzieht sich die Zunge mit einem weissen Belege, der Appetit nimmt ab, es tritt saures Aufstossen, bisweilen Durchfall ein.

Anwendung in Krankheiten. Wo kühlend-tonische Mittel angezeigt sind, passt die Schwefelsäure vorzugsweise, weil ihr ganz besonders diese Wirkung zukommt, daher reicht man sie: 1. bei passiven Blutungen, besonders aus solchen Organen, welche durch sie erreicht werden können, oder denen verminderte Gerinnbarkeit des Blutes zum Grunde liegt, wie bei Magen-Darmblutungen, bei Scorbut, Werlhof'scher Blutfleckenkrankheit; 2. bei übermässigen Schweissen, zu häufigen nächtlichen Pollutionen; 3 in der Ruhr, in chronischer Diarrhoe, doch wohl nur dann, wenn das Allgemeinleiden ihren Gebrauch erheischt; 4. in fieberhaften Krankheiten mit dem septischen Charakter, in putriden Blattern, Scharlach, Masern, im Petechialtyphus, in hektischen Fiebern zur Mässigung des Fiebers und der brennenden Hitze; 5. bei Congestionen und orgastischen Zuständen, wie solche bei Blutern und solchen Individuen häufig auftreten, die oft an Blutungen gelitten haben, bei der sogenannten Plethora ad vires, oder wo, wie bei Frauen in den climakterischen Jahren, physiologische Blutungen aufhören. 6. In Bleivergiftungen ist die Schwefelsäure vielfach empfohlen worden, allein in acuten Vergiftungen passen die schwefelsauren Salze, wie besonders Bittersalz, offenbar besser, weil sie ausserdem, dass sie eine dem Organismus beinahe unschädliche Bleiverbindung bewirken, wenn sie im Nahrungskanal mit dem Gifte zusammenkommen, zugleich die grosse Neigung zur Stuhlverstopfung bekämpfen helfen, und in chronischen Bleivergiftungen ist von der Schwefelsäure eher Nachtheil als Vortheil zu erwarten. 7. Um Trinkern die Lust an alkoholischen Getränken zu benehmen, hat man vorgeschlagen und auch bisweilen mit Nutzen ausgeführt, von Tag zu Tag um einen Tropfen Schwefelsäure mehr zum Getränk zu mischen. Die Cur darf nur mit Einwilligung des Trinkers vorgenommen werden und ist Vor-

sicht dabei nothwendig, um nicht die ohnediess sehr herabgekommene Verdauung noch mehr zu verschlechtern, obwohl es nicht an Stimmen fehlt, welche gerade gegen den habituellen Magencatarrh des Säufers die Schwefelsäure hilfreich gefunden haben wollen.

Ausserdem hat man die Schwefelsäure noch gegen mehrere andere Krankheiten, wie gegen Epilepsie, Veitstanz, Krämpfe überhaupt, gegen Steinkrankheit aus phosphatischer Diathese, gegen Wassersucht, Gicht, gegen Cholera nach *Griffith* und *Buxton* u. A. empfohlen.

Aeusserlich verwendet man die concentrirte Schwefelsäure als Aetzmittel jedoch in seltenen Fällen, bisweilen noch bei Teleangiectasien, Warzen, Condylomen. Die Augenärzte ätzen damit das Augenlid zur Heilung des Entropium, indem sie mit einem Glasstabe die concentrirte Säure auf dasselbe mehrmals auftragen, bis sich ein Schorf bildet, nach dessen Entfernung sich gewöhnlich eine gute Narbe erzeugt. Mit Wasser oder Fett verdünnt, gewöhnlich in dem Verhältniss 1:8, bei juckenden Hautausschlägen, oder als Reizmittel bei Lähmungen, oder mit Terpentinöl bei rheumatischer Gelenkwassersucht, oder als ableitendes hautröthendes Mittel bei chronischen Gelenkentzündungen in Salbenform, 3. Als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern bei scorbutischen Affektionen dieser Theile öfters empfohlen, jedoch nur in sehr verdünntem Zustande anzuwenden, um die Zähne nicht zu verderben.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich die verdünnte Säure zu 5—10 Tropfen p. d. oder zu $1/2$— 1 Dr. des Tags mit so viel Wasser verdünnt, dass der saure Geschmack nicht mehr unangenehm afficirt; zur Verbesserung des Geschmacks wählt man gewöhnlich einen säuerlichen Syrup. Am besten ist es, die Säure als Zusatz zum Getränk, $1/2$—1 Dr. auf 1—2 Pfd. W. zumal in fieberhaften Krankheiten, zu reichen. Die Pharm. hat folgende 3 Präparate aufgenommen, in denen die Schwefelsäure eine wesentliche Rolle spielt: 1. Liquor acidus Halleri, Elixir. acidum Halleri, besteht aus gleichen Theilen höchst rectificirtem Weingeist und gereinigter concentrirter Schwefelsäure, stellt eine klare, gelbliche Flüssigkeit von höchst saurem, ätzendem Geschmack und geistig ätherischem Geruch dar. Zu 5—10 Tropfen auf ein Glas Wasser häufiger als die einfache Schwefelsäure im Gebrauch; äusserlich bei Hygroma patellae, 2. Tinctura aromatico-acida, Elixirium Vitrioli Mynsichti: 1 U. Kalmuswurzel, eben so viel Galgantwurzel, 3 Dr. Ingwer, eben so viel Zimmtrinde, Gewürznelken und Muskatnuss, $1/2$ U. Citronenschalen, 3 U. weisser Zucker und verdünnte Schwefelsäure, 2 Pf. verdünnter, rectificirter Weingeist werden durch 6 Tage digerirt, die Flüssigkeit ausgepresst und im Gewicht von 27 U. filtrirt; zu 20 — 40 Tropfen als ein treffliches Mittel bei Leiden des Magens und Darmkanals, welche auf Atonie und Schwäche beruhen. 3. Aqua vulneraria acida Thedenii, Aqua Thedenii. 3 Pf. gemeiner

Essig, 1 $^1/_2$ Pf. rectificirter Weingeist, $^1/_2$ Pf. verdünnte Schwefelsäure, 1 Pf. gereinigter Honig werden gemischt und filtrirt. Man bedient sich dieses Mittels bloss äusserlich bei Quetschungen, Sugillationen, Blutungen, nässenden Geschwüren.

Anhang. Alumen crudum, Sulfas Aluminae et Lixivae cum aqua. Siehe Pharmacognosie S. 593.

Alumen ustum, Alumen calcinatum seu spongiosum, Sulfas Aluminae et Lixivae anhyder. S. Pharmacognosie S. 594.

Wegen der Aehnlichkeit der Wirkung kann man an die Schwefelsäure füglich den Alaun anreihen, so wie er andererseits am besten den Uebergang von den Säuren zu den gerbstoffigen Mitteln anbahnt.

Physiologische Wirkung. Aus den Untersuchungen *Mitscherlichs* ist bekannt, dass schwefelsaure Thonerde mit Eiweiss einen im Wasser unlöslichen Niederschlag gibt, der sich in Essigsäure und Chlorwasserstoff leicht und vollkommen löst, dass dieselbe sich gleichfalls mit dem Käsestoff verbindet und in der Milch einen starken weissen Niederschlag bildet, der sich in Essigsäure und Chlorwasserstoffsäure nicht vollständig wieder auflöst. Aehnlich, wenn nicht vollkommen gleich, verhält sich der Alaun, der sich mit den Bestandtheilen der thierischen Gewebe und Flüssigkeiten verbindet, wenn er mit denselben in der hinreichenden Menge und Concentration zusammen tritt, worauf seine ätzende Eigenschaft beruht. Kömmt er mit albuminhältigen Flüssigkeiten wie mit Eiter zusammen, so verbindet er sich mit demselben und bildet als Ersatz für die Epidermis eine Art Ueberzug, und reicht die Flüssigkeit zu seiner Sättigung nicht aus, so greift er die Gewebe an. Im gebrannten Zustande thut er diess um so mehr, weil er das in den organischen Theilen enthaltene Wasser gierig an sich zieht. Dabei beobachtet man ähnlich, wie bei der Schwefelsäure, ein Blässerwerden der berührten Stellen und in secernirenden Flächen eine Verminderung der Absonderung. Im Magen finden sich für den Alaun in den Säuren die Bedingungen, um die durch ihn bewirkten Albuminate löslich zu machen, wodurch die Resorption der Thonerde ermöglicht wird, wie denn *Orfila* in Leber, Milz und Harn die Gegenwart derselben bei einem mit Alaun vergifteten Hunde nachgewiesen hat. Vergiftungen durch Alaun sind bisher am Menschen nicht vorgekommen, bei Thieren kann man sich aber von der ätzenden Einwirkung sehr grosser Gaben Alauns auf den Magen leicht überzeugen.

Grössere Gaben bewirken bei Menschen Magendrücken, Uebelkeit, Erbrechen, bald Stuhlverstopfung, bald vermehrte Stuhlentleerungen; werden dieselben mehrmals wiederholt, kann Gastro-Enteritis entstehen. Selbst nach mässigen Gaben, 3—10 Gran, beobachtet man, wenn sie öfters in kürzeren Zwischenräumen genommen werden, nicht selten Verdauungsstörungen, und meistens Verminderung der Stuhlentleerungen.

Anwendung in Krankheiten. Man benützt innerlich den Alaun wegen seiner die Secretionen beschränkenden, die Contraction der Gebilde, mit denen er in Berührung tritt, befördernden Wirkung 1. besonders wenn krankhafte Zustände des Nahrungskanals eine solche Wirkung erheischen, wie Magen- und Darmblutungen von Erosionen oder Geschwürbildung oder von Atonie desselben ausgehend, bei Magen- und Darmcatarrhen mit profuser Schleimsecretion, bei atonischen Diarrhöen überhaupt, so wie bei Ruhren nach abgelaufener Entzündung, und bei der Diarrhoe im Typhus insbesondere. In der Bleicolik ist er vielfach empfohlen worden, obwohl der theoretische Grund dafür nicht einzusehen ist. 2. Auch bei übermässigen Secretionen in andern Organen: übermässige Schweisse, Blutungen aus den Lungen und andern Organen, Blennorrhöen der Schleimhaut des Urogenitaltraktes, häufige Pollutionen, Diabetes u. s. w. hat man ihn mit weniger sicherem Erfolg gegeben.

Viel häufiger macht man äusserlich vom Alaun Gebrauch, theils als Aetzmittel, theils als styptischem, die organische Cohäsion steigerndem Mittel. Zu dem ersteren Zwecke verwendet man besonders den gebrannten Alaun bei stark wuchernder Fleischwärzchenbildung, bei atonischen, scorbutischen Geschwüren, bei Nasenpolypen, indem man denselben als Pulver aufstreut; erst nach längerer Einwirkung tritt mässige Aetzung ein. Zur Beschränkung der übermässigen Secretion gibt man den Alaun in Auflösung zu Einspritzungen, Umschlägen, Gurgelwässern bei weissem Fluss, im Nachtripper, bei chronischer Entzündung der Mandeln, der Augen, bei schlaffen Geschwüren, bei Blutungen aus welchen Theilen immer, wenn man mittelst desselben die blutende Stelle erreichen kann, aus der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, aus den weiblichen Genitalien, aus der Harnröhre und Blase, aus dem Mastdarm, bei Verbrennungen, Excoriationen.

Gebrauchsweise. Innerlich zu 2—10 Gr. p. d. in Pulver, seltener in Auflösung. Bei der Bleicolik hat man bis $^1/_2$ Dr. p. d. gegeben. Unter Alumen saccharatum versteht man gleiche Theile Alaun und Zucker. Von der Alaunmolke war bereits die Rede.

Zu Augenwässern 1—2 Gr. auf 1 U. W. Zu Einspritzungen u. s. w. in Auflösung von 1—2 Dr. auf 10—14 U. W. oder Salbeiaufguss wie besonders bei Gurgel- und Mundwässern. Bei Blutungen aus capillaren Gefässen gibt man den Alaun als Pulvis stypticus mit der Hälfte Kino.

In früheren Zeiten wurde in ähnlichen Krankheiten, in denen man Alaun noch reicht, der armenische Bolus, Bolus armena, namentlich als styptisches Mittel innerlich bei Diarrhöen, Ruhren, Blutungen angewendet. Gegenwärtig bisweilen noch äusserlich als austrocknendes Mittel, Salben und Pflastern zugesetzt. Die Pharm. hat ihn wohl bloss dem Empla-

strum ad rupturas und dem unentbehrlichen Engelrauch zu Liebe, Pulvis fumalis D. Engel, deren Bestandtheil er ausmacht, aufgenommen.

Die aus dem Alaun durch Fällen mittelst Ammoniak erhaltene Alumina, oder Argilla depurata, ist als säuretilgendes Mittel besonders in jenen Fällen empfohlen worden, wo gleichzeitig eine hartnäckige Diarrhoe zu bekämpfen ist, wie diess bei Kindern nicht selten vorkommt. Zu 1—8 Gr. p. d.

In denselben Fällen, wo Alaun benützt wird, hat man andere lösliche Thonerdesalze, besonders die schwefelsaure und essigsaure Thonerde, Argilla sulfurica et acetica, in Anwendung gezogen.

Acidum phosphoricum glaciale.

Erzeugniss chemischer Fabriken, muss durchsichtig, in Wasser löslich, von Schwefelsäure frei sein und darf nur Spuren von Kalk und Magnesia enthalten.

Acidum phosphoricum purum.

2 U. glasige Phosphorsäure werden in 12 U. destillirtem Wasser gelöst, die Flüssigkeit wird mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt und einige Tage an einem warmen Orte stehen gelassen, bis sich das Schwefelarsen vollständig abgeschieden hat. Hierauf wird die Flüssigkeit bis zur vollständigen Verjagung des Schwefelwasserstoffgases erwärmt, filtrirt und bis zum specifischen Gewichte 1,120 verdünnt. Wasserhell, farb- und geruchlos, von rein saurem Geschmack, soll die Eiweisslösung nicht fällen und mit Ammoniak neutralisirt nach Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd einen gelben Niederschlag erzeugen. Sie darf nicht mit Schwefelsäure, mit salpetriger, phosphoriger und arseniger Säure verunreinigt sein und nur Spuren von Kalk und Bittererde enthalten. In 100 Th. sind 15 Th. wasserfreie Säure enthalten.

Physiologische Wirkung. Die Phosphorsäure hat die grösste Aehnlichkeit mit der Schwefelsäure, nur wirkt sie viel schwächer, greift den Magen weniger an, wird daher längere Zeit vertragen; sie macht den Uebergang von den Mineralsäuren zu den Pflanzensäuren. Im concentrirten Zustande als Aetzmittel wird sie nie angewendet, weil sie viel schwächer und unsicherer wirkt als die Schwefelsäure. Im verdünnten Zustande, wie sie die Pharm. bereitet, greift sie die Magenwandungen nicht an, wirkt auf die in den Nahrungsmitteln enthaltenen Erden und Alkalien auflösend ein, verbindet sich im Blute mit dem Kali und wird im Harn, dessen eigenthümlicher Stoff durch Phosphorsäure, in grösserer Concentration genommen, nach *Böckers* gründlichen Untersuchungen vermehrt wird, in der Form phosphorsaurer Salze und zwar des phosphorsauren Kali ausgeschieden; zugleich steigert sie die Ausfuhr der phosphorsauren Magnesia, aber nicht die des phosphorsauren Kalks.

Anwendung in Krankheiten. Man gibt sie in denselben Fällen, in denen die Schwefelsäure passt, besonders in

fieberhaften Krankheiten, Typhus, Petechialfieber, septischen Blattern, im hektischen Fieber zur Mässigung der Gefässaufregung und der Schweisse, in Congestionen und orgastischen Zufällen, bei Pollutionen, Blutungen. Weil man der Phosphorsäure fälschlich eine besondere Bedeutung für den Knochenbildungsprocess zuschrieb, empfahl man sie gegen die meisten Knochenleiden, besonders bei Caries, so wie bei Knochenkrankheiten scrophulöser und rhachitischer Abkunft überhaupt; wenn sie gegen erstere etwas leistet, so geschieht es mehr auf indirecte Weise durch Milderung des Fiebers als durch unmittelbare Einwirkung. Noch zweifelhafter ist ihr Nutzen bei phosphatischer Steindiathese, bei Ablagerung von Kalksalzen in die Arterienhäute und in und auf das Endocardium des Herzens, in die Gelenke der Knochen, da die Phosphorsäure nie als solche, sondern stets in Verbindung mit Alkalien als Salz im Blute circulirt. Bei Harnruhr, und bei Alkalescenz des Magens und dadurch bedingtem Erbrechen wird gleichfalls Phosphorsäure empfohlen.

Gebrauchsweise. Innerlich zu 10—40 Tropfen p. d. in einem Glase Zuckerwasser; tagüber kann man 1—3 Dr. mit viel Wasser verdünnt und mit einem säuerlichen Syrup als Getränk nehmen lassen. Die Phosphorsäure der älteren Pharmac. war schwächer, sie hatte ein sp. G. von 1,05, konnte daher in grösserer Gabe gegeben werden. Aeusserlich eben so wenig mehr im Gebrauch als innerlich die glasige Phosphorsäure, die man sonst in Pillen bei Caries gab.

Acidum hydrochloricum concentratum crudum,

Acidum muriaticum concentratum crudum, Acidum salis fumans, Spiritus salis fumans.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Soll von Arsen frei sein und ein specifisches Gewicht von 1,160 haben.

Acidum hydrochloricum concentratum purum,

Acidum muriaticum concentratum purum, Acidum hydrochloratum concentratum, Acidum salis.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Wasserhelle, farblose Flüssigkeit von stechend saurem Geruch und sehr saurem Geschmack, ohne Rückstand flüchtig und von specifischem Gewichte 1,120. Enthält in 100 Th. 24 Th. Chlorwasserstoffgas. Darf nicht mit Arsen, fremden Säuren, Metallen und Salzen verunreinigt sein.

Acidum hydrochloricum dilutum purum,

Acidum muriaticum dilutum, Acidum hydrochloratum dilutum, Spiritus salis acidus.

1 Pf. reine concentrirte Chlorwasserstoffsäure wird gemischt mit 1 Pf. destillirtem Wasser. Specifisches Gewicht 1,060; enthält in 100 Th. 12 Th. Chlorwasserstoffgas. Beide Arten von Salzsäure sind schwächer als die ent-

sprechenden Präparate der früheren Pharm. und zwar die concentrirte Salzsäure um 16 Procent, und die verdünnte um 2 Procent, was in Beziehung auf Bemessung der Dosis zu beachten ist.

Physiologische Wirkung. Die concentrirte Salzsäure wirkt auf die äussere Haut und übrigen organischen Gewebe ätzend in ähnlicher Weise, wie die concentrirte Schwefelsäure, nur findet diese in einem geringeren Grade statt. Die Salzsäure zersetzt die kohlensauren, mehrere milchsaure und phosphorsaure Salze und bildet Chlorverbindungen. Welch eine wichtige Rolle die Salzsäure beim Verdauungsgeschäfte spielt, ist aus den zahlreichen Versuchen über künstliche Verdauung hinlänglich bekannt. Gehörig verdünnt vermag sie die Proteïnverbindungen der genossenen Nahrung unter Mitwirkung des Pepsin löslicher zu machen, woraus sich ihre wohlthätige Wirkung in manchen Arten der Dyspepsie erklärt, wenn sie besonders in der heissen Jahreszeit auftreten. Im Blute verbindet sie sich mit dem Natron desselben, wenn sie vom Magen aus als solche, oder in Verbindung mit organischen Stoffen dahin gelangt war und wird in der Form von Chlorverbindungen durch den Harn ausgeschieden.

Anwendung in Krankheiten. Man schreibt der Salzsäure einige auf physiologischem Wege nicht nachweisbare Eigenschaften zu, wie z. B. die, dass sie die Thätigkeit der Haut und der Harnwerkzeuge vermehren, die Gefäss- und Nerventhätigkeit anregen und die peristaltische Bewegung des Darmkanals beschleunigen soll und basirt auf diese Unterschiede von den anderen Säuren ihre Anwendung in Nervenkrankheiten, wenn sie von Störungen der Reproduction ausgehen, welche durch den Gebrauch der Säuren gehoben werden können, in fauligen, scorbutischen Krankheiten, bei Geschwüren mit demselben Charakter, selbst bei krebshaften syphilitischen Geschwüren, bei scrophulösen Affectionen, in mehreren chronischen Hautausschlägen. Wie schon bemerkt wurde, erweist sich die Salzsäure nicht selten wohlthätig in der Dyspepsie, dasselbe gilt von manchen Diarrhöen, wie sie besonders in der heissen Jahreszeit auftreten oder den Typhus begleiten. Bei der phosphatischen Steindiathese ist gleichfalls die Salzsäure in der irrigen Idee empfohlen worden, dass sie die unlöslichen phosphorsauren Kalksalze aufzulösen im Stande sei. Nach Entleerung der Darmwürmer rathen manche Aerzte zur Anwendung der Salzsäure, um die Disposition des Darms zur Beherbergung und Entwicklung der Helmintheneier dadurch zu tilgen.

Aeusserlich benützt man die Salzsäure im concentrirten Zustande als Aetzmittel bei Warzen, phagedänischen Geschwüren, Krebs, brandiger Bräune u. s. w., noch häufiger verdünnt als Zusatz zu Pinselsäften, Gurgel- und Waschwässern bei Diphtheritis, bei Geschwüren der Mund- und Rachenhöhle, besonders

wenn sie den septischen Charakter an sich tragen, beim Rachencroup mit copiöser, an Pilzen so reicher Exsudatbildung, gegen Frost- und Brandschäden.

Gebrauchsweise. Innerlich die verdünnte Säure zu 10—20 Tr. p. d. oder zu $^1/_2$—1 Dr. p. die, sehr stark verdünnt mit 1—2 Pf. Wasser. Aeusserlich concentrirt als Aetzmittel auf den zu zerstörenden Theil mittelst eines Glasstabes oder Pinsels aufgetragen. Mit Fett als Salbe, 1 : 6—8, oder mit der 4—8fachen Menge Honig oder eines säuerlichen Syrups als Pinselsaft, als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern.

Die früher üblichen Räucherungen mit Salzsäure zur Desinfection und zur Zerstörung übelriechender Exhalationen sind durch die zweckmässigeren Chlorräucherungen verdrängt worden. Man bereitete sie aus Kochsalz, auf welches man Schwefelsäure giesst.

Anhang. Aqua Chlori, Chlorina liquida, Aqua oxymuriatica, Liquor Chlori.

3 U. käufliche Salzsäure, 1 U. gemeines Wasser, eben so viel gepulverter Braunstein werden in einem geräumigen Glaskolben gemischt, der mit 2 Woulfischen Flaschen verbunden wird; die eine Flasche enthält 1 U. gemeines Wasser; die andere 2 Pf. destillirtes Wasser. Es wird destillirt, bis sich kein Chlorgas mehr entwickelt. Die Flüssigkeit der ersten Flasche wird weggegossen, die der zweiten Flasche in gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen und dunklen Orte verwahrt. Eine gelbliche Flüssigkeit von erstickendem Geruch, ekelerregendem, schrumpfendem Geschmack, welche die vegetabilischen Farbstoffe zerstört.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Das flüssige Chlor, wie es die Pharm. vorschreibt, macht den wesentlich wirksamen Bestandtheil des später zu erwähnenden Königswassers aus. Es zersetzt sich im Lichte und in Verbindung mit andern zumal organischen Stoffen sehr leicht und wandelt sich in Salzsäure um, daher ihm dann dieselben Wirkungen wie dieser zukommen. In grosser Gabe und concentrirt bewirkt das flüssige Chlor nach *Orfila's* Untersuchungen Magen-Darmentzündung. Im verdünnten Zustande schreibt man ihm die Wirkung zu, die zu hoch gesteigerte Gefäss- und Nerventhätigkeit zu beschwichtigen, die Hautfunction stärker anzuregen und der Neigung zur Zersetzung entgegen zu wirken. Man hat daher besonders im Typhus, in ansteckenden fieberhaften Hautausschlägen, im Scharlach, Rothlauf, in den Blattern u. s. w. vom flüssigen Chlor Gebrauch gemacht, wenn sie von grosser Blutaufwallung, Hitze, brennender Röthe des Exanthems u. s. w. begleitet auftreten und der septische Charakter sich hinzugesellt. Man beobachtet darnach nicht selten Abnahme des Fiebers, erleichternde Schweisse, Minderung der Erscheinungen, welche auf Sepsis deuten. Von Seite der Theorie kann man keine andere als die der Salzsäure zukommende Wirkung zulassen, da sich das Chlor im Organismus vermöge seiner grossen Affinität

zum Wasserstoff und zu Metallen in Salzsäure und in Chlorkalium und Chlornatrium umwandelt, wobei Sauerstoff frei wird. Ausserdem hat man noch in der Wasserscheu, Lungensucht, Cholera, im Meteorismus vom flüssigen Chlor Gebrauch gemacht.

Aeusserlich in Salbenform oder als Waschwasser bei chronischen Hautkrankheiten gegen das lästige Jucken, bei Geschwüren, welche eine sehr übelriechende Jauche absondern, bei brandiger Bräune. Concentirt hat man es gegen den Biss giftiger Schlangen, wüthender Hunde empfohlen, doch steht es andern bereits besprochenen Aetzmitteln nach.

Gebrauchsweise. Innerlich zu $\frac{1}{2}$—1 Dr. p. d. und zu 1—2 U. tagüber mit viel Wasser verdünnt, in Gläsern, die an und für sich schwarz gefärbt sind, wie diess bei den Hyalithgläsern der Fall ist, oder die mit schwarzem Papier überzogen sind. Gefärbte Syrupe entfärben sich, wenn sie dem Chlorwasser beigesetzt werden. Zum äusserlichen Gebrauch gleiche Theile flüssiges Chlor und Wasser oder die 2—4fache Menge des letztern, oder 1 Th. Chlorwasser auf 8 Th. Fett. Bei Vergiftungen: Eiweiss, Milch, Mehl, Magnesia, Kalk u. s. w.

Vom Chlor in Gasform macht man in der Medicin gegenwärtig zur Heilung von Krankheiten selten Gebrauch, viel häufiger zur Desinfection.

Wird Chlorgas mit viel atmosphärischer Luft gemengt eingeathmet, so erregt es die Schleimhaut der Luftwege zu einer vermehrten Secretion und erzeugt ein Gefühl von Wärme in der Brust. Gelangt es mehr concentrirt in die Respirationsorgane, so verursacht es einen starken Reiz zum Husten, Schnupfen, Entzündung der Bronchien, Bluthusten. Bisweilen bewirkt es Erstickungszufälle und es kann der Tod in Folge von Glottiskrampf augenblicklich erfolgen. Wirkt Chlorgas einige Zeit auf die Haut ein, so verursacht es Jucken, Brennen, Stechen, Röthung der Haut, Schweisse, Hautentzündung. Menschen und Thiere, welche lange Zeit in einer an Chlor reichen Luft leben, wie diess in manchen Fabriken der Fall ist, magern nicht selten ab, ihr Blut erhält eine dunklere Färbung und verliert nach *Hertwigs* Versuchen an Thieren seine Gerinnbarkeit.

Bei Vergiftungen mit Chlorgas räth man insbesondere Einathmen von Hydrothiongas, oder von einem andern wasserstoffreichen Körper, weil Chlor wegen seiner grossen Affinität zum Hydrogen dadurch schnell in Salzsäure verwandelt wird. Allein da Schwefelwasserstoffgas, Ammoniak u. s. w. selbst giftig wirken und die Wirkung des Chlor eine sehr schnelle ist, dasselbe auch rasch wieder aus den Lungen entfernt wird, ist von ihnen kaum Gebrauch zu machen. Dasselbe gilt von der Anwendung des Chlor als Gegengift gegen Hydrothiongas, Schwefelammonium und Blausäure. Dass namentlich gegen die letztere Chlor- und insbesondere Bleichkalk-Flüssigkeit nichts nützt, davon habe ich

mich durch Versuche an Thieren überzeugt. Etwas Anderes ist es, wenn man die Zerstörung übler Gerüche, stinckender Stoffe in Cloaken, Sectionsanstalten, Krankensälen beabsichtigt, denen häufig genug jene zuerst genannten Gasarten zum Grunde liegen; hier ist Chlor unstreitig das beste Zersetzungs- und Reinigungsmittel, eben so wenn es sich um Entfernung des Gestankes faulender Leichen handelt. Eine andere Frage ist die, ob Chlorräucherungen Contagien und Miasmen zu zerstören im Stande sind, wie man ziemlich allgemein annimmt und in diesem Glauben dieselben nicht nur in Quarantänanstalten, sondern auch in Kranken- und Gebäranstalten gegen wirkliche und muthmassliche ansteckende Krankheiten anwendet. Die von *Wunsch*, *Schäffer* angestellten Versuche haben die Lösung der Frage zwar angebahnt, aber nicht zu Ende geführt. So lange unsere Kenntnisse über die Ansteckungsstoffe und Miasmen noch so unvollkommen sind, so lange man von einem Choleracontagium spricht, ohne noch zu wissen, ob und worin ein solches besteht, wird jene Frage zu den ungelösten zu zählen sein. Dass die ausgedehntesten Chlorräucherungen das Vordringen der Cholera nicht zu verhindern vermochten, hat die Erfahrung bei dem ersten Auftauchen der Cholera im Grossen und im Einzelnen sattsam bewiesen. Mir sind Fälle bekannt, wo Furchtsame trotzdem, dass sie alle Taschen ihrer Kleidungsstücke mit Chlorkalksäckchen reichlich versehen hatten, nichts desto weniger von der Cholera ergriffen und dahin gerafft wurden. Um Kleidungsstücke und Geräthschaften zu desinficiren, bedient man sich häufig der Chlorräucherungen, jedoch haben sie den Nachtheil, dass sie die Farben derselben zerstören, daher man lieber hohe Temperaturgrade anwendet. — Will man unbewohnte Räume von Gestank befreien oder disinficiren, so bedient man sich am besten der Räucherungen nach der Angabe von *Guyton-Morveau*: $1\frac{1}{2}$ Th. Braunstein, 2 Th. Schwefelsäure, 3 Th. Kochsalz, oder, was gegenwärtig noch häufiger geschieht, des Chlorkalks, welcher am besten an dieser Stelle abgehandelt wird. Bei Kranken hat man sehr verdünnte Einathmungen von Chlor bei Lungentuberculose mit bedeutender Cavernenbildung, bei Blennorrhöen der Bronchien, und Chlorgasbäder bei chronischen Affectionen der Leber, Haut, Lymphdrüsen mit zweifelhaftem Erfolge versucht.

Calcaria chlorata,

Calcaria oxymuriatica, Calcaria hypochlorosa.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Ein weisses, nach Chlor riechendes Pulver, von bitter-zusammenziehendem Geschmack, zieht allmälig Feuchtigkeit an und ist im Wasser zum Theil löslich. Muss in gut verschlossenen gläsernen Gefässen vom Licht entfernt aufbewahrt werden.

Der Chlorkalk, welcher ein Gemisch von unterchlorigsaurem Kalk, Chlorcalium, etwas Aetzkalk und etwas freiem Chlor darstellt, wird sehr selten innerlich mit zweifelhaftem Erfolge gegen Darmgeschwüre im Typhus, in der Dysenterie, bei Lungengangrän und scrophulösen Affectionen zu 20—30 Gran in 6 U. dest. W. gelöst gegeben.

Viel häufiger wird er wegen seiner ausgezeichneten in seinem Gehalte an Chlor begründeten, desinficirenden, die faulige Fermentation animalischer Substanzen hemmenden, die üblen Gerüche vernichtenden, antiseptischen Wirkung zur Reinigung der Luft in Krankensälen, Secirkammern, Cloaken, um bereits im hohen Grade faulende Leichname untersuchen zu können, ferner zur Zerstörung von Contagien in Gebärhäusern, in Quarantänanstalten u. s. w.; als Gegenmittel bei Vergiftungen durch Schwefelwasserstoffgas, Schwefelwasserstoff-Ammonium, Schwefelkalium und Blausäure (nach meinen an Kaninchen angestellten Versuchen bewährt sich aber die dem Chlorkalk zugeschriebene antidotische Wirkung gegen Blausäure keineswegs), gegen krebshafte, syphilitische, veraltete Geschwüre, bei welchen er Reinigung der secernirenden Fläche und Granulation vom Rande aus bewirkt, gegen Hospitalbrand, gegen Krätze und andere chronische Hautausschläge, wo er in Form von Waschungen das lästige Jucken beseitigt, gegen Augenlidblennorrhöen und Augenentzündung Neugeborner; gegen cariöse Zähne, Mundfäule, übelriechenden Athem, mit Nutzen in Anwendung gezogen und zwar bei Vergiftungen als Riechmittel (ein Schwamm oder Schnupftuch damit befeuchtet und vor die Nase gehalten) und innerlich in Auflösung, als Mundwasser bei Krankheiten der Mundhöhle in Auflösung 1 Drachme auf 3—6 U. Wasser, bei Geschwüren als Salbe $^1/_2$—1 Drachme auf 1 U. Fett, gegen üblen Athem in Form von Trochisci.

Acidum nitricum crudum.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Specifisches Gewicht 1,350.

Acidum nitricum concentratum purum.

4 Pf. rohe Salpetersäure werden in eine Retorte gegeben, welche 1 U. salpetersaures Kali enthält, und nun wird destillirt bei gelinder Wärme in eine gut abgekühlte Vorlage, bis nichts mehr übergeht. Die zuerst abdestillirende Flüssigkeit wird so lange, als durch salpetersaure Silberlösung Spuren von Chlor entdeckt werden, beseitigt. Die nachfolgende Flüssigkeit wird gesammelt, bis zum specifischen Gewichte 1,30 mit destillirtem Wasser verdünnt und in einem mit einem Glaspfropfe verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Farblos oder nur wenig gelblich gefärbt, von saurem Geruch, ätzendem Geschmack, ohne Rückstand flüchtig. Enthält in 100 Th. 40 Th. wasserfreie Salpetersäure. Darf nicht Schwefelsäure, Chlor oder Salze beigemengt enthalten.

Acidum nitricum dilutum purum,

Aqua fortis.

Gleiche Theile reine concentrirte Salpetersäure und destillirtes Wasser werden gemischt. Eine farblose wasserklare Flüssigkeit von specifischem Gewichte 1,14. Enthält in 100 Th. 20 Th. wasserfreie Säure.

Physiologische Wirkung. Im Vergleich mit der verdünnten Salpetersäure der älteren Pharm. ist die der neuen Pharm. um etwa 4 Procent schwächer. Ueberdiess hat die neue Pharm. die rauchende Salpetersäure, Acidum nitricum fumans, nicht aufgenommen, da von ihr kaum mehr, höchstens als Aetzmittel, in welcher Eigenschaft sie die stärkste Schwefelsäure übertrifft, Gebrauch gemacht wird. Es tritt hier überdiess Oxydation der Gewebe auf, wobei sich Xanthoproteïnsäure bildet. Die Zerstörung der organischen Substanz erfolgt sehr rasch unter Entwicklung von Gasblasen, welche Stickstoffoxyd enthalten. Bringt man rauchende Salpetersäure auf eine Hautstelle, so erfolgt schon nach einigen Secunden ein viel heftigerer Schmerz als durch jede andere Säure. Entfernt man dieselbe sogleich durch Abwaschen, so bleibt noch einiges Brennen zurück und die Haut färbt sich anfangs weiss, später gelb. Diese gelbe Färbung der Gewebe nach Einwirkung der Salpetersäure ist für dieselbe charakteristisch. Vergiftungen sowohl mit der rauchenden, als mit der reinen concentrirten Salpetersäure sind bei Menschen mehrmals beobachtet worden. Die Erscheinungen im Leben und die Sectionsergebnisse stimmen mit den Vergiftungen durch concentrirte Schwefelsäure so sehr überein, dass eine genauere Angabe derselben überflüssig erscheint. Als Unterschiede führt man ausser der charakteristischen bisweilen jedoch fehlenden gelben Färbung der Gewebtheile, mit welchen die Salpetersäure in Berührung getreten ist, noch an, dass Durchlöcherungen des Magens bei derselben häufiger, dagegen Blutungen und blutige Ausleerungen seltner vorkommen, als bei Vergiftungen mit Schwefelsäure.

In einem von *Jantet* mitgetheilten Falle, in welchem der Tod am 16. Tage nach der Vergiftung erfolgt war, fand man die Schleimhaut des Rachens und der Speiseröhre vollständig zerstört, die Cardia des Magens ulcerirt, an ihrer hinteren Parthie in einem geringen Umfange perforirt, die hintere Wand des Blindsacks geschwunden und durch die Milz ersetzt, welche im ganzen Umfange um die Magenöffnung sehr fest mit den Wandungen des Magens verwachsen war; die Milz an dieser Stelle geröthet, verdickt, in ihrem Centrum eine runde Perforation, durch welche sich in das Innere des Magens das Gewebe der Milz entleerte, welches in einen rothen Brei verwandelt war; die Pylorusöffnung war sehr zusammengezogen und ihr Durchmesser betrug nicht einen Centimeter.

Im sehr verdünnten Zustande greift die Salpetersäure die Magenwandungen nicht an, verbindet sich im Darmkanale mit den Basen der Salze, deren Säure schwächer ist, und wahrscheinlich auch mit organischen Substanzen. Sie mag in diesen

Verbindungen oder frei in die Blutgefässe übergehen, stets circulirt sie im Blut als Salz, salpetersaures Natron, und wird auch in dieser Verbindung durch die Nieren, deren Secretion sie steigert, ausgeschieden, wie denn *Orfila* die Gegenwart der Salpetersäure im Harn der Thiere, die er mit derselben vergiftet hatte, nachgewiesen hat, dagegen fand er sie weder in der Leber noch in der Milz.

Durch längere Zeit fortgesetzt, stört sie die Verdauung beträchtlich, bewirkt Appetitlosigkeit, weiss belegte Zunge, Ekel, Erbrechen; später stellen sich Mattigkeit, Kopfschmerzen, Brustbeklemmungen und Fieberbewegungen ein, endlich tritt in Folge dieser Störungen allgemeine Cachexie hinzu. Das Zahnfleisch blutet leicht, die Zähne werden locker.

Anwendung in Krankheiten. Die Salpetersäure wurde in früheren Zeiten viel häufiger innerlich angewendet, als diess gegenwärtig der Fall ist, wo man sich überzeugt hat, dass die Theorie, von der man bei Aufstellung der Anzeigen für die Salpetersäure ausging, falsch war, und die Erfahrung den angehofften Heilerfolg nicht bestätigt hat. So empfahl man dieselbe besonders gegen veraltete Syphilis, von dem doppelten Irrthum befangen, die Salpetersäure führe dem Organismus ein grosses Quantum Sauerstoff zu, welches das syphilitische Gift zu tilgen im Stande sei; erklärte man sich ja die Wirkung des Quecksilbers als Heilmittel der Syphilis auf gleiche Weise. Aus demselben Grunde sollte die Salpetersäure die Merkurialien in Behandlung der chronischen Leberentzündung und anderer Leberleiden ersetzen. In der neuesten Zeit wurde Salpetersäure besonders gegen Albuminurie überhaupt und gegen Brightsche Krankheit insbesondere in der Idee empfohlen, dadurch das Albumen im Blute zurückzuhalten. Auch hier hat die Erfahrung die Annahme der Theorie leider nicht bestätigt. Nach Ablauf der entzündlichen Periode in der letzteren Krankheit kann allenfalls Salpetersäure als gelindes Diureticum etwas nützen, allein dann wird es noch immer zweckmässiger sein, sich des schon fertigen salpetersauren Natrons zu bedienen. Dasselbe gilt in Beziehung auf ihre Anwendung in Wassersuchten. In der Honigharnruhr hoffte man vom Stickstoffgehalt der Salpetersäure vergeblich Heil. Gegen chronische, hartnäckige Hautkrankheiten, Lepra, Eczema, Impetigo hat man sie gleichfalls empfohlen.

Aeusserlich als Aetzmittel die rauchende zur Beseitigung von Feigwarzen, und anderer Excrescenzen, zur Aetzung von Bisswunden giftiger Schlangen oder toller Hunde, bei phagedänischen Geschwüren. Bei Frostbeulen mit torpidem Charakter streicht man mit Vortheil die mit 2—4 Th. Zimmtwasser verdünnte Salpetersäure mittelst eines Pinsels täglich 2mal auf, worauf die Entzündungröthe abnimmt, und nach erfolgter Abschuppung der Haut Heilung eintritt. Man wendet auch die Salpetersäure als haut-

röthendes Mittel an, um abzuleiten, doch ist der Eingriff viel schmerzhafter, als von andern ähnlich wirkenden Mitteln; nur wo die Wirkung sehr rasch gewünscht wird, bei der Cholera, lässt sich dazu rathen. Stark verdünnt 1 : 20—60 Th. W., als Waschwasser oder zu Umschlägen bei Hautleiden, Geschwüren; sonst wendete man besonders bei syphilitischen Geschwüren das ehemals officinelle Unguentum oxygenatum an, das nach unserer früheren Pharm. aus 8 Th. Schweinfett und 1 Th. concentrirter Salpetersäure bereitet wurde.

Gebrauchsweise. Innerlich die verdünnte Salpetersäure zu 1—3 Scrupel des Tags mit sehr viel Wasser verdünnt oder in einer schleimigen Abkochung.

Zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen hat man auch Räucherungen mit Salpetersäure in Krankenzimmern mit Nutzen angewendet; man bereitet dieselben aus Salpeter, der mit seinem gleichen Gewichte concentrirter Schwefelsäure vermischt und gelinde erwärmt wird. Sie belästigen die Athmungswerkzeuge weniger als die Chlorräucherungen und zerstören eben so sicher die in der Luft enthaltenen organischen Stoffe.

Acidum chloro-nitrosum,

Acidum nitroso-muriaticum, Aqua regia.

2 Th. concentrirte Salzsäure, 1 Th. concentrirte Salpetersäure werden auf jedesmaliges Verlangen gemischt.

Das Königswasser, welches nebst Chloruntersalpetersäure und chlorsalpetriger Säure freies Chlor enthält, wird mit Wasser verdünnt fast nur äusserlich in der Form von Fussbädern, bisweilen von ganzen Bädern, gegen eingewurzelte Syphilis, Scorbut, besonders aber gegen Leber- und Milzkrankheiten und chronische Hautleiden nach *Skotts* und Andrer Empfehlungen angewendet. Man lässt den Kranken 20—30 Minuten darin verweilen, worauf gewöhnlich ein prickelndes Gefühl in der Haut nebst Erythem entsteht. Werden die Bäder längere Zeit fortgesetzt, so entstehen oberflächliche Geschwüre im Munde, Salivation, saurer Geschmack, stark saure Reaction des Urins, vermehrte Gallenabsonderung, gallige Diarrhoe. Zu Fussbädern nimmt man 2—4 U. Königswasser und wendet sie so an, dass die Füsse des Kranken bis zu den Knien im Wasser sich befinden, bei einer Temperatur des Wassers von 25—28° R. Noch verdünnter nimmt man die Mischung, wenn man ganze Bäder anwendet, was aber bei uns kaum geschieht; eher wird eine solche verdünnte Mischung zu Waschungen und Umschlägen benützt.

Zweite Unterordnung. **Acida vegetabilia. Vegetabilische Säuren.**

Acidum acceticum concentratissimum,

Acetum radicale, Acetum glaciale.

10 U. crystallisirtes essigsaures Natron werden in einer eisernen Pfanne bei mässigem Feuer so lange getrocknet, bis es in ein gleichförmiges weisses Pulver zerfallen ist, welches noch warm in einen gläsernen Kolben gegeben und mit 10 U. concentrirter reiner Schwefelsäure übergossen wird. Der Kolben wird rasch mit dem Liebig'schen Kühler verbunden und aus dem Sandbade so lange destillirt, bis 3 U. in die gut abgekühlte Vorlage abdestillirt sind. Wäre das Destillat mit schwefliger Säure oder mit Chlorwasserstoffsäure verunreinigt, so wird es einige Tage in einem wohlverschlossenen Gefässe über 2 Dr. Braunsteinpulver und 1 Dr. trocknes essigsaures Natron digerirt. Endlich wird die abgegossene Flüssigkeit rectificirt. Das Präparat ist in einem sehr gut verschlossenen Glasgefässe aufzubewahren. — Wasserhelle Flüssigkeit von durchdringend saurem, aber keineswegs brenzlichem oder schwefligem Geruch, entzündbar, von fremden Säuren und Metallen frei, spec. Gew. 1,063 — 1,070.

Acidum aceticum concentratum crudum,

Acetum concentratum crudum.

Erzeugniss chemischer Fabriken, farblos, nicht brenzlich, specifisches Gewicht 1,040.

Acidum aceticum concentratum purum,

Acetum concentratum purum.

4 Pf. rohe concentrirte Essigsäure werden einige Stunden mit 2 Dr. saurem chromsaurem Kali digerirt, hierauf die Flüssigkeit rectificirt. — Wasserhell, farblos, weder von schwefligem, noch von brenzlichem Geruch, in der Wärme vollständig flüchtig, v. spec. Gew. 1,040, d. h. von solchem Säuregehalte, dass eine halbe Unze zur Neutralisation von 3 Dr. krystallisirtem, kohlensaurem Natron hinreicht. Darf nicht mit brenzlichen Stoffen, mit fremden Säuren und Metallen verunreinigt sein.

Acetum crudum,

Acidum aceticum dilutum, Acetum venale, Acetum ex spiritu vini.

Für den pharmaceutischen Gebrauch ist der in den Essigfabriken aus Weingeist erzeugte Essig zu kaufen. Er soll farblos, von fremden Säuren, von scharfen Substanzen, von Metallen frei, und von solcher Stärke sein, dass 2 U. desselben durch 2 Dr. krystallisirtes, kohlensaures Natron vollständig neutralisirt werden.

Physiologische Wirkung. Die Essigsäure unterscheidet sich wesentlich von anderen Säuren durch ihre flüchtige Natur, so wie durch ihren eigenthümlichen Geruch. Unter den im Organismus vorkommenden Säuren besitzt sie mit Ausnahme der Kohlensäure eine geringere Verwandtschaft zu Basen, sie zersetzt daher nur kohlensaure Salze. Sie wirkt auf viele Bestandtheile des thierischen Organismus als Lösungsmittel; so löst sie

geronnenen Fasertoff, Eiweissstoff, Gallerte, und in Wasser nicht lösliche Verbindungen organischer Stoffe mit Salzen und Basen z.B. des Albumins auf, obwohl sie die stickstoffhältigen Bestandtheile der Milch als Coagulum niederschlägt. Den Schleim macht die Essigsäure gerinnen; Epitelialgebilde, Hornsubstanz löst sie allmälig auf; im concentrirten Zustande löst sie Blutkörperchen sammt den Kernen auf, im verdünnten Zustande aber bloss die Hüllen derselben. *Mitscherlich* fand bei Kaninchen, die an 2 Dr. Essigsäure binnen $1\frac{1}{2}$ Stunde zu Grunde gingen, die äussere Fläche des Magens von blauer und blauschwarzer Farbe, welche von Veränderung der inneren Häute herrührte, und die hier sichtbaren Venen strotzten von braunschwarzem Blute; die Schleimschicht war besonders in der grossen Curvatur durch aufgelöstes Blutroth braun gefärbt und bestand aus den kleinen, runden, kernhaltigen Zellen der Pepsindrüsen. Die Drüsenschicht besonders an der innern Fläche war braun; hatte die Einwirkung der Säure länger gedauert, so zeigte sich diese Färbung durch ihre ganze Dicke und war dann zugleich erweicht; in diesem Falle war die Gefässhaut entzündet, die Gefässe strotzten vom Blute und zwischen der Gefäss- und Muskelhaut, welche stellenweise erweicht waren, fand sich ein starkes Exsudat. Der Urin reagirte bei den mit Essigsäure behandelten Kaninchen sauer, die Art der Säure konnte nicht ermittelt werden.

Bei Vergiftungen mit Essigsäure sind, wie bei jenen mit Schwefelsäure, gebrannte und kohlensaure Magnesia, kohlensaure Alkalien, Milch, Wasser angezeigt.

Im verdünnten Zustande, wie der Essig genossen und als Arzneimittel angewendet wird, wirkt er durstlöschend, und befördert die Verdauung dadurch, dass er auf die Proteïnstoffe der genossenen Nahrungsmittel auflösend einwirkt, wodurch diese leichter verflüssigt und für die Umwandlung in Chylus vorbereitet werden. Lange Zeit in bedeutender Menge genossen, stört er die Verdauung, erzeugt nicht selten Säure der ersten Wege, Colikschmerzen, Durchfall, auffallende Blässe, Abmagerung und nach *Morgagni* Verdickung der Häute des Magens und Darmkanals. Diese Zufälle hat man bisweilen Gelegenheit an eitlen Personen wahrzunehmen, welche sich von einer ihnen lästigen Fettleibigkeit oder übermässigen Hautröthe durch dieses Mittel befreien wollen. Die Blässe ist nicht sowohl von einer durch den Essig herbeigeführten Auflösung der Blutkörperchen, als von der zurückgehaltenen Blutbildung überhaupt abzuleiten. Auf die Respirationsorgane wirken die Essigdämpfe bei langer Einwirkung sehr nachtheilig, wie man diess an den Arbeitern in Essigfabriken nicht selten beobachten kann, sie bekommen ein cachektisches Aussehen, Bluthusten, und werden leicht lungensüchtig.

Wo die Essigsäure im Körper auf Alkalien oder kohlensaure Salze stösst, verbindet sie sich mit den ersteren wie im Darmkanal und zersezt die anderen. Im Blute vermindert sie die alkalische Reaction und bewirkt vielleicht dadurch in demselben ein grösseres Streben zum Gerinnen. Wie die pflanzensauren Salze überhaupt im Blute sich zu kohlensauren nach *Wöhlers* Untersuchungen um-

wandeln, so scheint dasselbe mit dem essigsauren Natron der Fall zu sein, das sich im Blute bildet. Unter dem Gebrauche der verdünnten Essigsäure nimmt nicht nur das Wärmegefühl ab, sondern auch objectiv lässt sich eine Verminderung der Wärme, so wie eine Abnahme der Frequenz und Stärke des Herz- und Arterienschlages wahrnehmen. Bei Manchen bewirkt der Essig Vermehrung der Harnsecretion, bei Andern steigert er die Hautausdünstung und bewirkt Schweisse. Bei Säugenden verursacht er in dem Säuglinge nicht selten Magensäure.

Anwendung in Krankheiten. Ausserdem, dass man den Essig in allen den Fällen reichen kann, in welchen Säuren überhaupt angezeigt sind, pflegt man ihn vorzugsweise innerlich noch anzuwenden bei Vergiftungen mit kaustischen Laugensalzen: Ammonium, Aetzkalk, doch nicht mit Baryt; ferner bei Vergiftungen mit Narkoticis: Belladonna, Stramonium, Hyoscyamus, Opium; doch muss bemerkt werden, dass die Narkotika namentlich Opium aus dem Magen und Darmkanal bereits entfernt sein müssen, wenn der Essig passen soll, weil er im entgegengesetzten Falle durch Auflösen des im Opium enthaltenen Morphin die Vergiftungserscheinungen verstärken würde. *Locher* wandte ihn mit Nutzen gegen Tobsucht an und bei den mit Excess in der Sexualsphäre auftretenden Formen der Nymphomanie und Satyriasis in Verbindung mit Campher. Den Essig empfiehlt noch besonders seine Wohlfeilheit und der Umstand, dass man ihn in der Regel gleich bei der Hand hat, was bei Vergiftungen nicht hoch genug angeschlagen werden kann. In der Armenpraxis ersetzt er daher die im Preise höher stehenden anderen vegetabilischen Säuren.

Aeusserlich wird vom Essig noch viel häufiger Gebrauch gemacht als innerlich, und zwar: 1. als Riech- und Belebungsmittel bei Scheintod, Ohnmachten, Krämpfen, wozu man sich des gewöhnlichen, oder eines aromatischen oder am besten des Radicalessigs bedienen kann; 2. als reizendes Mittel, um abzuleiten, theils auf die Haut, wie bei Zahnschmerz, bei Neuralgien überhaupt, theils auf den Mastdarm, wo man ihn als Zusatz zu Clystiren anwendet, wie bei Stuhlverstopfung, Hirnentzündung, Schlagfluss, häutiger Bräune; 3. als kühlendes, adstringirendes Mittel, wie bei Blutungen aus kleinen Gefässen, bei chronischen Halsentzündungen mit Auflockerung der Schleimhaut, bei Congestionen nach inneren Organen, besonders nach dem Kopfe, bei Quetschungen, insbesondere aber als kühlendes und ableitendes Mittel bei Typhus, Scharlach und anderen fieberhaften Ausschlägen, bei Hirnentzündungen u. s. w., wenn die Haut trocken und brennend heiss anzufühlen ist.

Die Wahl der Form der Anwendung richtet sich nach der Art der Krankheit. So wendet man den Essig zu Waschungen an bei septischen Fiebern, bei den eben genannten fieber-

haften Hautausschlägen, bei chronischen Schweissen, unerträglichem Jucken in der Psoriasis und anderen Hautkrankheiten, gegen den Biss giftiger Schlangen u. s. w.; als Umschlag bei Congestionen, heftigen Kopfschmerzen, Blutflüssen z. B. aus der Nase, aus dem After, bei Quetschungen, Blutunterlaufungen, Gehirnerschütterung, unwillkührlichem Samenflusse, Verbrennungen leichteren Grades. Zum Erweichen und Ablösen von Callositäten, Hühneraugen, Warzen, Condylomen, zur Ertödtung der Pilzsporen bei Favus muss man die concentrirte Säure als Umschlag anwenden. Als Bähung benützt man den Essig bei zusammenfliessenden braunen, trockenen Blattern, brandigen Wunden, Blutaderknoten, Lymphgeschwülsten; als Einspritzung bei faulen, brandigen Geschwüren, Blutungen aus dem Munde, der Gebärmutter u. s. w.; als Clystir ausser den oben genannten Fällen noch bei Bleikolik, Oxyuris vermicularis, beim Scheintode vorzüglich bei Erstickten, Erhängten, bei hysterischen Anfällen, Nymphomanie; als Gurgelmittel bei chronischen und brandigen Halsentzündungen, scorbutischem Zahnfleische, Aphthen; als Dampf in der häutigen Bräune, Asthma, Lungensucht bei stockendem Auswurfe, gegen Frostbeulen; als Räucherungsmittel zur Verbesserung der Luft durch Vertilgung übler Gerüche.

Gebrauchsweise. Innerlich verordnet man einen guten Essig oder verdünnte Essigsäure zu 4—8 Dr. mit Wasser hinreichend verdünnt, etwa 1 Pf. Wasser mit einem säuerlichen Syrup oder Honig, als Verbesserungsmittel gibt man auch den officinellen Sauerhonig, Oxymel simplex, zu 1—2 U. Bei Vergiftungen mit narkotischen oder anderen Substanzen lässt man einige Unzen mit Wasser verdünnt nehmen. In dem ersteren Falle setzt man auch in grösserer Menge Essig den Clystiren zu, 2—4 U., während man sonst nur $\frac{1}{2}$—2 U. zusetzt. Zu den übrigen äusserlichen Anwendungsweisen bedient man sich in der Regel des gewöhnlichen Essigs, allein oder mit Wasser zu gleichen Theilen oder noch mehr verdünnt; kalt oder lauwarm nach Verschiedenheit des Falles. Als Einreibungs- und Riechmittel benützt man auch Acetum aromaticum.

Acidum pyrolignosum,

Acidum pyroxylicum, Acetum ligni empyreumaticum.

Die in chemischen Fabriken durch die trockene Destillation insbesondere der härteren Holzarten bereitete Flüssigkeit ist klar, braun, stark sauer, von empyreumatischem Geruche, enthält Essigsäure, Kreosot und andere Producte der trockenen Destillation.

Der Holzessig vereinigt die Wirkung des Essigs mit jener des Kreosot; es kommen ihm daher im höheren Grade adstringirende und fäulnisswidrige Eigenschaften zu, dagegen gehen ihm kühlende, temperirende Wirkungen ab. Innerlich in grösserer

Menge genommen bewirkt er Erbrechen, Schwindel, Betäubung, Herzklopfen, Zittern, Convulsionen. Man hat ihn innerlich bei Magenerweichung, Wassersucht und Tuberculose der Lungen zu $^1/_2$—1—2 Dr. mit aromatischen Wässern empfohlen. Gegenwärtig wird er fast nur noch äusserlich bei Frostbeulen, bei brandigen, scorbutischen, carcinomatösen, eine stinkende Jauche absondernden Geschwüren, bei Blutungen, Caries der Zähne, chronischen Hautausschlägen u. s. w. in der Form von Umschlägen, Einspritzungen, Gargarismen, selten allein, meistens mit der 2—20fachen Menge Wasser verdünnt, angewendet.

Acidum tartaricum,

Acidum Tartari, Sal essentiale Tartari.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Farblose, prismatische oder tafelförmige, geruchlose Crystalle, angenehm sauer, etwas herb von Geschmack, an der Luft unveränderlich, in ihrer halben Gewichtsmenge kalten Wassers, schwer in Alkohol löslich und in erhöhter Wärme ohne Rückstand verbrennbar. Muss frei von Schwefelsäure, Gyps und Metallen sein.

Physiologische Wirkung. Die Weinsteinsäure zersetzt kohlensaure und milchsaure Salze, macht die Milch gerinnen, fällt aber Eiweiss nicht. Eine Eiweissauflösung mit Weinsäure erhitzt, gerinnt nicht, wird beim Erkalten dickflüssig und erstarrt nach und nach zu einer Gallerte. Aus den von *Mitscherlich* an Kaninchen angestellten Versuchen hat sich ergeben, dass die Weinsäure, in grossen Gaben und concentrirt genommen, ein Gift ist, das sich ähnlich wie die Citronen- und Oxalsäure verhält, aber schwächer wirkt. 3—4 Dr. tödten kleine Kaninchen binnen einer Stunde. Weder im Magen noch im Dünndarm findet man Entzündung, vielmehr Blutleere, in der Magenschleimhaut an verschiedenen Stellen Extravasate von Blut, die auf stellenweise Erweichung dieser Haut hindeuten. Das Blut ist ungemein dünnflüssig und sehr wenig gerinnbar. Die Anämie des Magens scheint von einer vermehrten Zusammenziehung der Gefässe herzurühren. *Wöhler* fand die Weinsäure bei einem mit derselben behandelten Hunde im Harne an Kalk gebunden wieder.

In kleinen Gaben und mit viel Wasser verdünnt wirkt sie durststillend, stört die Verdauung leichter als Citronensäure, verbindet sich im Blute mit dem Natron desselben, vermindert die Wärmeentwicklung und die Thätigkeit des Herzens, vermehrt dagegen die Harnabsonderung.

Anwendung in Krankheiten. Man gibt sie besonders in Entzündungsfiebern, activen Congestionen und Blutungen, in entzündlichen Hämorrhoidalleiden und in der von Fieber begleiteten sogenannten entzündlichen Wassersucht. Die meiste Verwendung findet aber die Weinsteinsäure zur Bereitung von Brausemischungen, wovon bei den kohlensauren Alkalien die Rede sein wird.

Gebrauchsweise. Man gibt die Weinsäure als Pulver zu 2—5 Gr. p. d. oder zu 1 Scr. bis 1 Dr. auf 1 Pf. Wasser mit Zucker oder einem säuerlichen Syrup. 1 Dr. Weinsäure gibt mit 2 U. Zucker ein gutes Limonadepulver, dessen man sich besonders auf Reisen bedienen kann, doch darf es nicht zu lange fortgesetzt werden, weil es sonst Verdauungsbeschwerden veranlasst.

Acidum citricum,

Acidum Citri.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Rhombische, farblose Crystalle von angenehm aber stark saurem Geschmack, an der Luft unveränderlich, in gelinder Wärme verwittern, in höherer Temperatur schmelzen sie, bei 150° C. werden sie zersetzt und lösen sich leicht in ihrem gleichen Gewichte Wasser auf. Darf nicht mit Weinsäure, mit Schwefelsäure, mit Kalk und Metallen verunreinigt sein.

Physiologische Wirkung. Die Citronensäure verhält sich zum Organismus ganz ähnlich wie die Weinsteinsäure. Sie zersetzt im Organismus bloss die kohlensauren Salze. In grossen Gaben wirkt sie gleichfalls als Gift; die Symptome der Vergiftung deuten auf ein heftiges Ergriffensein des Rückenmarkes und des Herzens. Sie bewirkt eben so wenig Entzündung des Magens und Darmkanals als die Weinsäure, vielmehr erzeugt sie Blutleere und Erweichung der Schleimhaut. Das Blut ist ungemein dünnflüssig und gerinnt sehr wenig oder gar nicht. In dem Harne scheint sie nach *Wöhler* gebunden an Kalk vorzukommen. Sehr stark verdünnt löscht sie den Durst, vermindert die Wärme und verlangsamt den Herzschlag; sie wirkt mehr auf die Haut als auf die Nieren bei Gesunden, in Krankheiten beobachtet man aber nicht selten Vermehrung der Harnabsonderung, wahrscheinlich durch Einwirkung auf das Blut. Im Darmkanal verbindet sie sich mit Basen zu citronensauren Salzen, welche vom Blute aufgenommen in kohlensaure umgewandelt und als solche in dem Harne ausgeschieden werden. Lange Zeit fortgesetzt, stört sie die Verdauung.

Anwendung in Krankheiten. In Krankheiten und als labendes Getränk überhaupt benützt man bei uns selten die Citronensäure, sondern meistens den Saft der Citronen und Apfelsinen. In Ermanglung dieser Früchte aber, wie auf Schiffen und im hohen Norden, ist es zweckmässiger, sich der crystallisirten Citronensäure als des käuflichen Citronensaftes zu bedienen, weil der letztere sehr häufig verfälscht ist.

In Fiebern und Entzündungen ist der Citronensaft als Limonade in der Regel das beliebteste und angemessenste Getränk, eben so in rheumatischen und catarrhalischen Affectionen, nur mit dem Unterschiede, dass man sie dort kalt, hier warm trinken lässt. Im Scorbut ziehen viele Aerzte die Citronensäure jeder an-

deren vor. In Krankheiten der Leber mit vermehrter Gallensecretion passt sie ganz vorzüglich. Insbesondere ist noch dieselbe bei Wassersuchten, wie sie nach Scharlach, im Gefolge von Leberkrankheiten auftreten, in der Weise angewendet worden, dass man zweistündlich 1 Esslöffel voll frisch ausgepressten Citronensaft nehmen lässt. Bei Vergiftungen hat sie vor andern Säuren keinen Vorzug.

Aeusserlich wendet man mit Nutzen den Citronensaft bei Acne indurata, Lupus exulcerans, Sommersprossen, als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern bei scorbutischen Affectionen der Mundhöhle, bei Stomacace, Hospitalbrand an. Das Reiben mit Citronenscheiben entfernt die Röthung der Haut, welche dem Aufliegen vorangeht, gewöhnlich bald; so wie eine Citronen- oder Pomeranzenscheibe mit Zucker auf beiden Seiten bestreut den Zungen- und Gaumenbeleg am besten wegnimmt, wenn man den Kranken dieselbe zwischen Zunge und Gaumen reiben lässt.

Gebrauchsweise. 1 Dr. crystallisirte Säure auf 1 Pf. Wasser oder statt dessen 1 U. Citronensaft mit 1 Pf. Wasser und Zucker. Will man den Citronensaft substituiren, so kann man eine Auflösung von 1 U. crystallisirter Säure auf 6 U. Wasser geben. Statt des Citronensaftes wählen manche den Apfelsinensaft, Succus Citri Aurantii, welcher weniger sauer ist und Manchen besser mundet.

In den Fällen, wo man eines säuerlichen Syrups benöthigt, kann man sich als Zusatz zu Mixturen des officinellen Syrupus Acetositatis Citri, Syrupus Citri, bedienen; man erhält ihn, indem man 10 U. durch Filtration gereinigten frischen Citronensaft mit 16 U. Zucker zum Syrup einkocht. Zu $1/2$—1 U.

Acidum oxalicum.

Die Pharm. hat die Oxalsäure mit Recht nur als Reagens aufgenommen, da man von ihr in der Medicin keinen anderweitigen Gebrauch macht. Zu diesem Zwecke wird $1/2$ U. Oxalsäure in 4 U. destillirtem Wasser aufgelöst. Da aber mit derselben, besonders in England, bisweilen Vergiftungen vorkommen, indem sie oder das saure oxalsaure Kali mit einem abführenden Salze verwechselt werden, so ist es nothwendig, sie gleichfalls zu berücksichtigen.

Die Kleesäure stellt prismatische, farblose, durchsichtige, geruchlose Crystalle von sehr saurem Geschmacke dar, welche bei gelinder Wärme in ein weisses Pulver zerfallen, bei höherer Wärme davon gehen, in 8 Theilen kaltem, in gleichen Theilen heissem Wasser löslich sind.

Physiologische Wirkung. Die Kleesäure zersetzt als sehr starke Säure die im Magen vorkommenden Salze; am stärksten ist ihre Verwandtschaft zur Kalkerde. Mit dieser verbunden erscheint sie wieder im Harn. Man hat auf grössere Mengen, selbst auf $1/2$ U. Kleesäure den Tod erfolgen gesehen, und

zwar bisweilen sehr schnell, in 10 Minuten, meistens in 1 Stunde, seltener viel später. Die Symptome waren folgende: brennender Schmerz im Magen und Schlunde, meistens heftiges Erbrechen, wodurch häufig mit Blut gemischte Stoffe entleert werden, Darmschmerzen, Diarrhoe, zuweilen mit blutigen Ausleerungen, wenn der Tod nicht in kurzer Zeit erfolgte; Herz- und Arterienschlag sehr schwach, oft gar nicht zu fühlen, die Haut kalt und mit Schweiss bedeckt, öfters gehen dem Tode Krämpfe voran. Als Gegengift: kohlensaure Kalkerde, Kreide, Magnesia; nie aber Alkalien oder Wasser, weil die ersteren lösliche oxalsaure gleichfalls giftig wirkende Salze bilden und das letztere durch Verdünnung die Resorption des Giftes befördert.

Nach den von *Mitscherlich* an Kaninchen angestellten Versuchen und nach den daraus sich ergebenden Resultaten ist die Kleesäure ein sehr starkes Gift, der Citronensäure und der Weinsäure sehr ähnlich, aber stärker wirkend; die Symptome der Vergiftung betreffen vorzugsweise das Rückenmark und das Herz; eben so ist der anatomische Befund dem bei Vergiftungen durch Citronensäure und Weinsäure ganz ähnlich, wie er oben bereits angegeben wurde. Das Blut war sehr dünnflüssig, wenig gerinnbar und meistens heller roth als gewöhnlich.

In sehr kleiner Gabe wirkt die Oxalsäure wie die verwandten Säuren kühlend und wurde auch früher zu 3—6 Gr. p. d. in ähnlichen Fällen, wie die Weinsäure ohne Nachtheil gereicht. Da sie aber eben keine Vorzüge vor dieser und der Citronensäure hat, so unterlässt man ihre Anwendung gegenwärtig gänzlich.

Dass Sauerkleesalz, Oxalicum vel Sal Acetosellae, ähnlich wie die Kleesäure wirkt, wurde oben bereits erwähnt.

An die Säuren reihen sich die säuerlichen und süsssäuerlichen Früchte, deren Zahl sehr gross ist und die in der Pharmacognosie bezüglich ihrer Abstammung, Beschreibung, Zusammensetzung und Verwendung zu Präparaten und Compositionen bereits abgehandelt worden sind. Wir können uns daher hier um so kürzer fassen.

In mässiger Gabe wirken sie durch ihren Gehalt an Säuren: Citronensäure, Weinsäure, Aepfelsäure, kühlend und durch ihren Gehalt an pflanzensauren Salzen, welche sich im Blute in kohlensaure umwandeln, als welche sie durch den nun alkalisch reagirenden Harn ausgeschieden werden, auflösend, gelind abführend und harntreibend. Die meisten enthalten überdiess Zucker, Stärke, Pectin, Eiweiss und Dextrin, wodurch sie theils reizmindernd, theils nährend wirken. Ausser den bereits erwähnten Citronen und Pomeranzen sind noch folgende officinell:

Fructus Tamarindi von Tamarindus indica *L.*

Die Tamarinden besitzen eine kühlende, gelind abführende, die Absonderung der Galle verbessernde Wirkung und

sind daher ein zweckmässiges Beihülfsmittel in Entzündungsfiebern, Gallenfiebern, Gallenruhr, Gelbsucht, Polycholie und bei Beschwerden, welche von schmerzenden, angeschwollenen Hämorrhoiden entstehen. Man gibt die ihrer Körner beraubten Früchte, Fructus Tamarindorum enucleati, in Abkochung zu 1 — 2 U. auf 1 Pf. Wasser. In ähnlicher Weise, nur in einer etwas geringeren Gabe zu $\frac{1}{2}$—1 U., wird das Tamarindenmus, Pulpa Tamarindorum, in einer Flüssigkeit aufgelöst, oder als Zusatz zu Latwergen verordnet. Man bereitet dieses wie jedes andere officinelle Mus aus dem mit hinlänglichem Wasser weich gekochten, rohen Tamarindenmarke, indem man die Abkochung durch ein Haarsieb durchreibt und die breiartige Flüssigkeit über gelindem Feuer und unter beständigem Umrühren bis zur Consistenz eines dickeren Extractes abraucht; zu jedem Pfund werden 4 U. weisser Zucker gesetzt. Von der Tamarindenmolke war bereits die Rede.

Fructus Pruni siccati von Prunus domestica *L.*

Die getrockneten Pflaumen und das aus ihnen dargestellte Mus, Pulpa Prunorum, werden in denselben Fällen angewendet, in denen die Tamarinden passen. Um das Pflaumenmus dem Tamarindenmus ähnlicher zu machen, könnte Weinstein zugesetzt werden. Man führt gewöhnlich an, dass es seine Wohlfeilheit für die Armenpraxis empfehle, allein der Taxe zu Folge stehen beide Arten von Mus in gleichem Preise (1 U. 9 Kr.), ja die getrockneten Pflaumen sind sogar höher taxirt, als die Tamarindenfrüchte (von jenen die U. $3\frac{1}{2}$ kr., von diesen die U. 3 kr.). Es ist daher nicht wohl einzusehen, warum man zur Bereitung des Electuarium lenitivum nicht lieber die wirksamere Pulpa Tamarindorum gewählt hat.

Cassia Fistula von Cassia Fistula *L.* Von der Röhren-Cassia wird nur das aus ihr bereitete Mus, Pulpa Cassiae, welches sich durch seinen mehr süssen und kaum sauren Geschmack von den früheren unterscheidet, angewendet. Es wirkt weniger kühlend und abführend als die Tamarinde und wird vorzüglich zarten reizbaren Individuen, Kindern, Frauen in derselben Weise wie jene verordnet. Der hohe Preis desselben und die geringe Wirksamkeit eignen es nicht für die Armenpraxis.

Poma acidula von Pyrus Malus *L.* Die säuerlichen Aepfel werden zur Anfertigung eines angenehm schmeckenden eben so wie Maulbeersyrup zu bereitenden Syrups, Syrupus Pomorum acidulorum benützt.

Baccae Mori von Morus nigra *L.* Aus den Maulbeeren bereitet man ein Mus, Roob Mororum, und einen Syrup, Syrupus Mororum. Der letztere wird erhalten, indem man 15 Pf. Maulbeeren zerquetscht, dann 1 Pf. Zucker hinzu gibt, das Ganze einige Tage stehen lässt, bis die weinige Gährung zu Ende ist, dann presst man sie durch einen Leinensack und kocht 10 U. durch Absetzen geklärten Saft mit 16 U. weissem Zucker durch einmaliges Aufwallen zum Syrup.

Beide benüzt man besonders zu Pinselsäften, Mund- und Gurgelwässern bei Schwämmchen der Kinder, Mund- und Halsgeschwüren.

Baccae Rubi idaei von Rubus idaeus *L.* Aus den Himbeeren wird ein destillirtes Wasser, Aqua Rubi idaei, und ein Syrup, Syrupus Rubi idaei, der letztere in gleicher Weise wie der Maulbeersyrup, bereitet. Der Himbeersyrup empfiehlt sich durch die Schönheit seiner Farbe und die Lieblichkeit seines Geschmacks. Das destillirte Wasser wird als indifferentes Constituens für Mixturen zu Schönheitswässern verwendet.

Baccae Ribis von Ribes rubrum *L.* Aus den Johannisbeeren wird gleichfalls in ähnlicher Weise ein durch Schönheit der Farbe und etwas mehr säuerlichen Geschmack ausgezeichneter Syrup, Syrupus Ribium, gewonnen.

Baccae Phytolaccae von Phytolacca decandra *L.*

Da der Alkermessyrup, Syrupus Phytolaccae, welcher aus den Alkermesbeeren gewonnen wird, nur seiner Farbe wegen in Verwendung steht und von den Aerzten wohl nur aus diesem Grunde benützt wird, wollen wir ihm hier seinen Platz anweisen, obwohl ihn seine übrigen Bestandtheile eher unter die scharfstoffigen Mittel reihen würden.

Fraga von Fragaria vesca *L.*

Die Pharm. bereitet aus den Erdbeeren ein wohlriechendes destillirtes Wasser, Aqua Fragorum, das zu kosmetischen Compositionen verwendet wird.

Die Erdbeeren werden überdiess als angenehmes Beihülfsmittel auflösender, gelind eröffnender Curen wochenlang in grösseren Quantitäten genossen, wobei der Harn eine alkalische Beschaffenheit annimmt; so bei Hämorrhoidalleiden, bei der Gicht und Steinkrankheit. Ein Teller voll frischer Walderdbeeren treibt nicht selten Bandwurmglieder ab; man benützt daher bisweilen diesen Versuch bei unsicherer Diagnose über das Vorhandensein dieses Parasiten.

Hieher gehören noch mehrere andere Beeren und Früchte, wie die Stachelbeeren von Ribes Grossularia *L.*, Brombeeren von Rubus fruticosus *L.*, die Heidelbeeren von Vaccinium Myrtillus *L.* (besitzen ausser Aepfel- und Citronensäure und Zucker noch etwas Gerbsäure, daher sie gelind adstringirend wirken), die Moosbeeren von Vaccinium Oxycoccos *L.*, welche im Norden die Citronen ersetzen, die Berberitzenbeeren von Berberis vulgaris *L.*, die Weintrauben, Uvae, von Vitis vinifera *L.* Die letzteren werden nicht selten mit gutem Erfolge gegen Krankheiten angewendet, welche gelind auflösende, kühlende und harntreibende Mittel erheischen. Man lässt sie zu diesem Behufe durch mehrere Wochen, täglich zu 1—4 Pf., ohne Bälge und Kerne geniessen und richtet die Diät der Krankheit entsprechend ein. Bei sehr erregbaren, empfindlichen, zu Gefässaufregungen sehr disponirten Individuen, wenn sie an Hämorrhoiden, Plethora abdominalis, Anschwellungen der Leber, daraus hervorgehender Gelbsucht, Gicht, Tuberculose leiden und eingreifendere Mittel nicht vertragen, wirkt die in einer gesunden Gegend durchgeführte Traubencur oft wohlthätig. Baden bei Wien und die Umgebung, Meran in Südtyrol, wo man von der zweiten Hälfte August bis Ende October vortreffliche Trauben haben kann, eignen sich im Inlande besonders zur Durchführung einer Traubencur. Mehrere Orte am Rhein, besonders Bingen, Dürkheim, Kreuznach, Vevay am Genfer-See, das südliche Frankreich bieten gleichfalls gute Gelegenheit hiezu.

In Ermanglung der Weintrauben hat man den methodischen Genuss von Kirschen, Cerasa, von Prunus Cerasus empfohlen; doch stehen diese in jeder Beziehung nach.

Zweite Ordnung. *Plumbum et ejus Praeparata. Blei und seine Zubereitungen.*

Physiologische Wirkung. Das metallische Blei und seine unlöslichen Verbindungen sind, so lange sie als solche bestehen, wirkungslos auf den lebenden Körper, allein da sie sehr leicht die Bedingungen in dem letzteren finden, aufgelöst zu werden und dann in den Organismus tiefer einzudringen, so fehlt es nicht an Gelegenheit, Fälle zu beobachten, welche nach längerem Contakt mit unlöslichen Bleimitteln, Bleiweiss inbesondere, selten Bleimennig, dieselben Erscheinungen darbieten, wie jene, wo lösliche Bleisalze zur Einwirkung gelangten, wie wir diess an solchen Menschen oft genug wahrnehmen, welche vermöge ihrer Beschäftigung und ihres Berufes dieser Schädlichkeit ausgesetzt sind. Anstreicher, Zimmermaler, Töpfer, Bergleute, Schriftgiesser u. s. w., welche es in der Regel mit unlöslichen Bleipräparaten zu thun haben, leiden noch viel häufiger an den nachtheiligen Einwirkungen dieses Metalles, als jene, welche lösliche Bleipräparate als Heilmittel an sich anwenden, oder in bleiernen Behältern aufbewahrtes Wasser oder andere Getränke (Cyder, Wein u. s. w.) und Speisen zu sich nehmen, in welchen lösliche Bleisalze enthalten sind. An ihnen lassen sich die schädlichen Einwirkungen des Blei auf den menschlichen Körper, welche man als chronische Bleiintoxication zu bezeichnen pflegt, am besten studiren. Als Vorboten einer bestimmten Form der Bleikrankheit sind zu betrachten: eine eigenthümliche bläuliche schiefergraue Färbung des Zahnfleisches an der Stelle, wo es die Zähne zunächst umschliesst, ein sehr übelriechender Athem, süsslicher, zusammenziehender Geschmack, eine eigenthümliche erdfahle, schmutzig graugelbe Färbung der Haut, auffallende Abmagerung des Körpers, welche sich besonders am Gesichte durch Auftreten zahlreicher Runzeln kund gibt. Nachdem diese Vorboten kürzere oder längere Zeit angedauert haben, tritt die Krankheit unter einer bestimmteren Form auf, am häufigsten als Colik, Colica saturnina. Der Schmerz hat meistens seinen Sitz am Nabel, selten ober- oder unterhalb desselben, besteht in einem sehr heftigen zusammenziehenden Gefühl, das durch Druck in der Regel nicht vermehrt wird. Hiezu gesellt sich meistens eine sehr hartnäckige Stuhlverstopfung, die mehrere Tage andauern kann, selten tritt das Gegentheil ein, dabei sind die Bauchdecken straff gespannt und einwärts gezogen, daher der Bauch eine Concavität darbietet, sehr selten ist er aufgetrieben. Uebelkeit, selbst Erbrechen einer stinkenden, sehr bitteren, dunkelgrünen Substanz, vermehrter Durst, nicht selten Schmerzen in den Genita-

lien und beim Harnlassen, Schlaflosigkeit, grosse Angst quälen den Kranken überdiess; der Puls ist gewöhnlich selten und sehr hart. Bisweilen spricht sich die Bleikrankheit vorzugsweise als ein Leiden der Gelenke aus, Arthralgia saturnina. Es entstehen gleich den elektrischen Schlägen plötzlich heftig reissende Schmerzen, welche meistens zuerst die unteren, dann die oberen Extremitäten, später die Lenden, den Stamm, die Brustwand und den Kopf ergreifen; gewöhnlich exacerbiren die Schmerzen des Nachts und rauben den Schlaf; Druck, wenn derselbe allmälig erfolgt, vermindert oft den Schmerz, dagegen Bewegung des ergriffenen Theils ihn meistens vermehrt. Die Muskeln bilden bisweilen harte ungleichmässige Geschwülste. Die Kranken werden oft von heftigen Krämpfen befallen, welche bald mehr tonischer Natur sind, bald als Zittern oder Schütteln sich äussern. Dieses Ergriffensein der Muskeln kann sich bis zur Lähmung steigern, Paralysis saturnina, wozu sich nicht selten vollkommener Verlust der Empfindung, Anaesthesia saturnina, gesellt. Jene tritt vorzugsweise an den Extremitäten, besonders an den Armen, auf und hier sind es stets die Muskeln des hinteren Theils, während bei den unteren Gliedmassen es die Muskeln des vorderen Theiles sind, welche die Bewegungsfähigkeit verloren haben. Bisweilen erstreckt sich die Lähmung auf die Stimmorgane und den Stamm. Dabei verlieren die Muskeln ihre normale Beschaffenheit, indem sie ein mehr sehniges Aussehen gewinnen, ihre rothe Färbung einbüssen und atrophiren. Die Anästhesie bleibt entweder auf die Haut beschränkt, oder sie pflanzt sich auf die unterliegenden Theile, oder selbst auf die Sinnesorgane, besonders auf das Seh- und Hörorgan fort. In der Mehrzahl der Fälle bleiben vom Anfange an die Hirnfunctionen ungestört, selten werden sie sogleich alienirt. Im weiteren Verlaufe der Krankheit aber nehmen sie mehr oder weniger an dem Allgemeinleiden Theil und zwar spricht sich die Encephalopathia saturnina entweder als Verlust des Gedächtnisses, als eine Depression der Hirnfunctionen überhaupt, als Amentia saturnina, oder als Delirium oder in der Form convulsivischer Krämpfe mit zeitweiligem Verlust des Gedächtnisses, Epilepsia saturnina, oder als tiefe Betäubung, Coma, oder wohl auch abwechselnd unter dieser oder jener Form aus. Geht der Kranke nicht auf diesem Wege zu Grunde, so stirbt er an den Folgen der Anämie und der Abzehrung. Wenn die chronische Vergiftung auch nicht lethal endet, so ist sie doch stets sehr hartnäckig und zu Recidiven sehr geneigt. Je länger sie sich vorbereitet hatte und je langsamer sie aufgetreten war, um so langwieriger ist sie. Der Leichenbefund variirt sehr. Bisweilen findet man ausser allgemeiner Abmagerung und Anämie keine Anomalien; constante Veränderungen werden nicht beobachtet, daher das, was man an Abnormitäten findet, eben so gut von andern Ursachen herrühren

kann. Anders verhält es sich bei acuter Vergiftung, welche sich im Leben durch die Zeichen einer Magen - Darmentzündung: Brennen in der Magengegend, heftige Colikschmerzen, Erbrechen, Angst, Unruhe, Schwindel, Delirien, Ohnmacht, zu erkennen gibt und nach dem Tode durch Röthung und Ecchymosirung der Schleimhaut des Magens, durch Auflagerung weisslicher Schichten an den Stellen, auf welche das Gift unmittelbar eingewirkt hatte, und die sich als eine krümmelige Masse ablösen lassen, unter welcher die Schleimhaut wie gegerbt aussieht, zu erkennen gibt. Das Heilverfahren bei der acuten Vergiftung, welche am ehesten mit Bleizucker in sehr grossen Gaben zu 1—2 Loth stattfindet, besteht in der Begünstigung des Erbrechens durch mechanische Reizung des weichen Gaumens, Anwendung der Magenpumpe, Darreichung von verdünnter Schwefelsäure oder von löslichen schwefelsauren Salzen, wie Bitter-, Glaubersalz. Bei der chronischen Bleivergiftung Opium abwechselnd mit Abführmitteln: Bittersalz, Ricinusöl, und häufiges Trinken von Wasser, oder Abkochungen von Eibisch, Graswurzel u. s. w. In der neuesten Zeit ist Jodkalium insbesondere empfohlen worden, das die Entfernung des Blei durch den Harn und Speichel befördern soll.

Auf welche Weise das Blei und seine Verbindungen diese Wirkungen im lebenden Organismus zu Stande bringt, ist eben so wenig wie bei den übrigen Metallen bekannt. Metallisches Blei fein vertheilt und längere Zeit mit der Haut oder mit den Schleimhäuten in Berührung, oxydirt sich und geht in diesem Zustande Verbindungen mit den hier vorhandenen Säuren ein; dasselbe gilt selbstverständlich von der Einwirkung der Oxyde, der Bleiglätte und des Mennigs. Die so gebildeten Bleisalze gehen mit den Eiweisskörpern, die sie allerwärts auf den Schleimhäuten finden, und auch mit den Chlorverbindungen Combinationen ein, so dass sich Blei-Albuminate und Bleichlorur, das nach *Mialhe* weiterhin in Bleichlorid verwandelt wird, bilden, welche im Wasser zwar unlöslich sind, aber in Berührung mit verdünnten Säuren und alkalischen Flüssigkeiten, insbesondere mit Chloralkalien, zum Theil in den löslichen Zustand übergeführt und somit resorptionsfähig werden. Wird ein lösliches Bleisalz sogleich in grösserer Menge in den Magen oder auf eine eiternde Fläche gebracht, so genügen die in der Flüssigkeit befindlichen Eiweisskörper nicht, die ganze Menge aufzunehmen und es werden auch die Proteïnkörper der Schleimhaut selbst in die Verbindung mit Blei hineingerissen, daher die eiternde Fläche und die Schleimhaut an dieser Stelle weiss und darunter wie gegerbt erscheint, wie diess bei acuten Intoxicationen zu finden ist. In der Umgebung bildet sich nicht selten Hyperämie. Ein wenn auch geringer Theil des wie immer eingeführten Blei wird also resorbirt, der grössere bleibt entweder an der Stelle liegen oder wird wie im Darmkanale

mit den Excrementen hinausgeschafft. Das Blei ist daher auch in den verschiedensten Organen und Flüssigkeiten des Körpers nachgewiesen worden; so im Blute und Harne, in der Leber, Milz, und unter der Anwendung von Jodkalium auch im Speichel, in den Lungen und Nieren, im Hirn und in anderen Organen. In welcher Verbindung das Blei im Blute sich befinde, ob als Albuminat oder in einer andern organischen Verbindung, wissen wir nicht. Auf welche Weise immer aber das Blei in dasselbe gelangt, stets ist es vorzugsweise der Darmkanal, der zunächst in seinen Functionen beeinträchtigt wird, dann die organischen Muskelfasern, hierauf das Rückenmark und die von ihm ausgehenden motorischen und sensoriellen Nerven, zuletzt das Hirn und die von ihm ausstrahlenden Nerven, besonders die Sinnesnerven des Auges und des Gehörs. In der Regel erfährt also vom Blute aus in der besagten Weise und Reihenfolge das Nervensystem die angeführten Störungen, ausnahmsweise kann es aber geschehen, dass mit Uebergehung des Gangliensystems sogleich das Rückenmark oder das Hirn ergriffen werden und die Krankheit als Lähmung der motorischen Apparate oder als Anaesthesia cutanea, oder als Hirnleiden auftritt, nach Verschiedenheit der Individualität und der Art der Einwirkung des Bleies. Dass der Stoffumsatz, die Blutbildung, der gesammte Ernährungsprocess unter der feindseligen Einwirkung des Blei leiden müsse, unterliegt keinem Zweifel.

Anwendung in Krankheiten. Von einem Mittel, das auf eine so unmerkliche Weise die Gesundheit untergräbt und einmal festgesetzt im Organismus so schwer hinauszuschaffen ist, soll der Arzt nur in den dringendsten Fällen innerlich Gebrauch machen und erfordert selbst die äusserliche Anwendung grosse Vorsicht. 1. Man benützt das Blei wegen seiner zusammenziehenden Wirkung, vermöge welcher es die Contraktilität contraktiler Gewebe und Organe, der Capillargefässe, des Bindegewebes insbesondere, zu vermehren im Stande ist, in jenen Fällen, wo gelindere Mittel nicht ausreichen, den verloren gegangenen Tonus wieder herzustellen, insbesondere zur Hemmung übermässiger Gefahr drohender Ausleerungen, wenn es die Lebensanzeige erheischt, wenn es gilt, eine schnell fortschreitende Colliquation, ein allgemeines Zerfallen der organischen Masse wenigstens vorübergehend aufzuhalten; daher mit Berücksichtigung dieser Verhältnisse bei Blutflüssen, besonders aus den Lungen und der Gebärmutter, aus dem Darmkanal; bei colliquativen Durchfällen, Ruhren; bei Blennorrhöen des Urogenitaltraktes, besonders der Lungen; bei profusen schmelzenden Schweissen, wie sie vorzüglich bei Tuberculosen auftreten, bei profuser Eiterabsonderung. 2. Bei Aneurysmen des Herzens und der grösseren Arterien haben französische Aerzte innerlich vom Blei Gebrauch gemacht, um die Herzaction zu mässigen und der weiteren Entwicklung

dieser Uebel auf diese Weise entgegen zu wirken. 3. Kaum zu vertheidigen ist die von mehreren Aerzten empfohlene Anwendung der Bleipräparate wegen ihrer anästhesirenden Wirkung bei Neuralgien, bei Störungen in der Motilitätssphäre des Nervensystems wie Epilepsie; bei Wechselfieber; bei Excess in der Geschlechtssphäre, bei Nymphomanie.

Aeusserlich benützt man die Bleimittel häufiger in Form von Umschlägen, Augenwässern, Einspritzungen, Salben, Pflastern u. s. w. bei örtlichen Krankheiten mit vermehrter Hitze und Empfindlichkeit, so besonders bei äusserlichen Entzündungen, bei Wunden, Verbrennungen, Quetschungen, Excoriationen, Frostbeulen, bei Decubitus; bei übermässigen Ab- und Aussonderungen äusserer Organe, bei schlaffen Geschwüren mit reichlicher Absonderung eines dünnen Eiters, bei atonischen Schleimflüssen der Augen, der Harnröhre, Scheide.

Selbst bei der äusserlichen Anwendung der Bleimittel ist Vorsicht nothwendig. Man wende sie nie zu lange und über eine sehr grosse Fläche an, besonders wenn diese wund oder eine Schleimhaut ist, weil dann die Resorption leichter stattfindet. Weder bei heftigen Entzündungen, noch bei sehr hohem Grade von Schwäche, weder bei sehr herabgekommenen Individuen, noch bei Neigung zu Brand u. s. w. ist die Anwendung räthlich. Bei Erosionen und Geschwüren der Hornhaut hat man Bleimittel zu meiden, weil man darnach in Folge des präcipitirten Blei unheilbare Flecke an diesen Stellen wahrgenommen hat. Auf welche Weise man auch immer das Blei anwenden mag, stets muss der Kranke genau beobachtet werden und sobald sich die ersten Spuren beginnender Intoxication zeigen, besonders die charakteristische Färbung des Zahnfleisches, muss sogleich der fernere Gebrauch unterlassen werden.

Das vorzüglichste Bleipräparat, von dem allein innerlich Gebrauch gemacht wird, ist der Bleizucker, von dem zunächst gehandelt werden soll.

Plumbum aceticum crudum,

Saccharum Saturni crudum.

In chemischen Fabriken bereitet, stellt es eine crystallinische, farblose Masse von herbem, merklich süssem Geschmacke dar. An der Luft dunstet es Essigsäure ab und wird dadurch im Wasser mehr oder minder unlöslich. Muss in gut verschlossenen Glasgefässen aufbewahrt werden.

Plumbum aceticum depuratum,

Saccharum Saturni depuratum, Acetas Plumbi acidulus depuratus.

12 U. rohes essigsaures Bleioxyd werden in 18 U. heissem destillirtem Wasser gelöst, dazu 1 Dr. concentrirte reine Essigsäure gegeben. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Bildung der Krystalle bei Seite gestellt. Sind diese gesammelt, so wird die zurückbleibende Flüssigkeit mit der nöthigen Menge

concentrirter reiner Essigsäure verdunstet, damit sie neuerdings Krystalle bilde. Diese Operation ist so lange zu wiederholen als farblose Krystalle gebildet werden. Werden in gut verschlossenen Gefässen an einem dunklen Orte aufbewahrt. Farblose, an trockener Luft verwitternde, in Wasser leicht und vollständig lösliche, süsslich herb schmeckende Krystalle. Die Lösung röthet schwach Lackmus.

Werden 2 U. dieses Präparates in 1 Pf. destillirten Wassers gelöst, so erhält man die officinelle Bleizuckerlösung: Plumbum aceticum solutum, Saccharum Saturni solutum, Acetas Plumbi acidulus solutus.

Was in physiologischer und therapeutischer Beziehung vom Blei oben gesagt wurde, gilt vom Bleizucker insbesondere. Im Magen verbindet er sich nach *Mitscherlich's* gründlichen Untersuchungen mit den Eiweisskörpern des Contentums des Magens, und wenn dieses nicht ausreicht, mit denen der Magenwandungen. Diese Albuminate sind zum Theil löslich in dem sauren Magensafte und resorptionsfähig, der grössere Theil aber, zumal der mit dem Caseïn in Verbindung tretende bleibt ungelöst und wird mit den Excrementen nach aussen geschafft. Da die Bedingungen der Ueberführung des Bleizuckers in das Blut nach Verschiedenheit der Magen- und Darmcontenta sehr variiren, so erklärt sich das verschiedene Verhalten des Organismus gegen dieses Mittel, das oft genug in grossen Dosen recht wohl vertragen wird und in anderen seltenen Fällen schon in kleinen Gaben Intoxicationszufälle bewirkt. Wie oben bemerkt wurde, ist kaum zu zweifeln, dass ein Theil desselben auch mit dem Chlor der Chloride und mit der Salzsäure des Magensaftes zu Chlorblei sich umwandelt, aber auch in diesem Zustande ist es, wie *Mialhe* nachgewiesen, nicht absolut unlöslich in den thierischen Säften.

Gebrauchsweise. Innerlich gibt man den Bleizucker zu $1/_6$—1—2 Gr. p. d. einigemal des Tages, am besten in Pulverform in Verbindung mit Opium, seltener in Pillen oder Auflösung. So grosse Dosen wie sie die Engländer gegen die Ruhr empfehlen, 8—20 Gr. alle 1—2 Stunden, sind zu meiden.

Zum äusserlichen Gebrauch kann man sich der officinellen Auflösung, in der sich der Gehalt des Bleizuckers zum Wasser wie 1 : 6 verhält, bedienen; in diesem Falle gibt man 6—60—120 Gr. auf 1 U. destillirtes Wasser zu Umschlägen, Clystiren, Einspritzungen, Gurgelwässern, Augenwässern. Bei Granulationen auf der inneren Fläche der Augenlider, wie sie die egyptische Augenblennorrhoe setzt, hat man Bleizucker pulverisirt auf die umgestülpte innere Augenlidfläche gestreut in ähnlicher Weise, wie man mit Höllenstein ätzt. Zu Salben wählt man nicht selten den Bleizucker; die Pharm. hat daher folgende Bleisalbe, Unguentum Plumbi acetici, Unguentum Saturninum, Unguentum Lithargyri, aufgenommen: 1 Pf. Schweinfett, 4 U. weisses Wachs werden geschmolzen, colirt und nachdem die Mischung halb erkaltet ist, werden unter beständigem Verreiben 2 Dr.

gereinigtes essigsaures Bleioxyd, das früher in 6 Dr. destillirtem Wasser gelöst worden war, nach und nach zugesetzt. Bei Excoriationen besonders benützt.

Nur äusserlich verwendet werden:

Plumbum aceticum basicum solutum,

Acetum Lithargyri, Acetum Plumbi, Acetum Saturni, Extractum Saturni, Acetum plumbicum.

6 U. gereinigtes essigsaures Bleioxyd werden in 2 Pf. destillirtem Wasser gelöst und dazu 3 U. gepulvertes Bleioxyd gegeben. Die Mischung lässt man im verschlossenen Glasgefässe unter zeitweiligem Aufschütteln so lange stehen, bis die rothe Farbe des Niederschlages in die weisse verwandelt wurde. Die filtrirte Flüssigkeit wird in einem gut verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. Hell, farblos, färbt Curcumapapier braun. Darf nicht mit Kupfer verunreinigt werden.

Wird noch häufiger zu Umschlägen verwendet, als der Bleizucker, besonders in den officinellen beiden Verdünnungen: Aqua plumbica, Aqua saturnina, Plumbum aceticum basicum solutum dilutum, besteht aus 2 Dr. Bleiessig und 1 Pf. destillirtem Wasser; auf jedesmaliges Verlangen frisch zu bereiten.

Aqua vegeto-mineralis Goulardi,

Aqua Goulardi,

besteht aus 2 Dr. Bleiessig, 1 Pf. gemeinem Wasser und 1 U. verdünntem rectificirten Weingeist; gleichfalls stets auf Begehren frisch zu bereiten.

Das Goulardische Wasser hat ein trübes, milchiges Aussehen, weil sich etwas kohlensaures und schwefelsaures Blei bildet aus der Kohlensäure und den schwefelsauren Salzen des gemeinen Wassers. Besonders bei oberflächlichen Entzündungen, wie Verbrennungen, beginnendem Aufliegen u. s. w. im Gebrauch. Zu dem letzteren Zweck wird noch insbesondere benützt:

Plumbum tannicum,

Cataplasma ad decubitum, Unguentum ad decubitum.

2 U. zerschnittene Eichenrinde werden mit der genügenden Menge Brunnenwasser gekocht bis zur Colatur von 8 U. Zur filtrirten Flüssigkeit werden unter beständigem Umrühren 2 U. Bleiessig gegossen. Den noch feuchten, auf einem Filter gesammelten Niederschlag im Gewichte von ungefähr 3 U. bringt man in der Form eines dickeren Linimentes in einen Topf und fügt 2 Dr. höchst rectificirten Weingeist hinzu. Bloss auf Verlangen zu bereiten.

Plumbum carbonicum,

Cerussa, Cerussa veneta.

Fabrikserzeugniss, stellt höchst weisse, schwere, amorphe oder blätterige, zu Tafeln oder Kugeln geformte, geruch- und geschmacklose Massen dar. Zum Arzneigebrauche ist nur das reine kohlensaure Bleioxyd anzuwenden.

Das zum Handwerksgebrauch bestimmte mit Schwerspath, schwefelsaurem Bleioxyd, Gyps oder Kreide vermengte ist zurückzuweisen.

Da das Bleiweiss häufig zu technischen Zwecken verwendet wird, so gibt es oft Veranlassung bei den damit Beschäftigten zur Erzeugung der Bleicolik. Dient zur Bereitung *a.* des Unguentum Cerussae, Unguentum album simplex, welches aus 5 U. Schweinfett, 1 U. einfachem Bleipflaster besteht, denen im geschmolzenen und erkalteten Zustande unter fortwährendem Umrühren 3 U. fein pulverisirtes Bleiweiss beigemischt werden;

b. des Emplastrum Cerussae, Emplastrum album. 1 Pf. sehr fein gepulverte Bleiglätte und 4 ½ Pf. Olivenöl werden unter beständigem Umrühren und zeitweisem Bespritzen mit Wasser gekocht bis alle Bleiglätte aufgelöst ist, dann setzt man 7 Pf. gepulvertes Bleiweiss zu und kocht unter Zusatz von warmem Wasser bis zur vollendeten Pflasterbildung. Eine weisse, bald aber gelblich werdende, in mässiger Wärme zähe Masse.

Sowohl die Bleiweisssalbe als das Bleiweisspflaster werden als schmerzstillende, trocknende Mittel beim Aufliegen, bei Excoriationen, bei nässender fratter Haut u. s. w. angewendet.

Plumbum oxydatum,

Lithargyrum.

In den Hüttenwerken gewonnen stellt es röthlich-gelbe, gewichtige, schuppige, glänzende, geruch- und geschmacklose Massen dar, die im Wasser unlöslich, in Salpeter- und Essigsäure löslich sind.

Die Bleiglätte macht einen wesentlichen Bestandtheil folgender Pflaster aus:

a. Emplastrum diachylon simplex, Emplastrum simplex, Emplastrum Lithargyri plumbi simplex. 2 Pf. Schweinfett und 1 Pf. sehr fein pulverisirte Bleiglätte werden über gelindem Feuer unter stetem Umrühren und zeitweisem Besprengen mit Wasser, bis alle Bleiglätte gelöst wird, zur rechten Pflasterdicke eingekocht. Es dürfen nicht ungelöste Bleiglättetheilchen eingemengt sein. Gibt die Basis mehrerer anderer Pflaster ab.

b. Emplastrum diachylon compositum, Emplastrum plumbi compositum, Emplastrum Lithargyri compositum, Emplastrum diachylon gummiresinosum. 2 Pf. einfaches Diachylonpflaster werden geschmolzen und 3 U. gepulvertes Ammoniakgummi, das in 1 U. gemeinem Terpenthin gelöst ist, hinzugefügt und dazu noch 4 U. gelbes Wachs, 2 U. Fichtenharz gesetzt. Aus der geschmolzenen und durchgeseihten Masse wird ein Pflaster geformt. Dient bei uns als Klebepflaster, wofür die meisten anderen Pharmacopöen ein eigenes Emplastrum adhaesivum haben, das aus dem einfachen Diachylonpflaster besteht, zu welchem noch Geigenharz und Terpenthin, oder nach Anderen gereinigtes Fichtenharz und Pech zugesetzt werden. Beide haben eine sehr häufige Anwendung als Verbandmittel und zur Anbringung eines gleichmässigen Druckes. Gutes Heftpflaster muss wohl fest an der Leinwand haften, darf aber auch auf der Haut beim Abnehmen des Pflasters nicht kleben bleiben.

c. Ceratum fuscum, Unguentum fuscum. 1 Pf. einfaches Diachylonpflaster wird unter beständigem Umrühren erhitzt, bis es schwarz-

braun geworden ist, dann setzt man 4 U. gelbes Wachs, eben so viel Hammeltalg und 6 U. Schweinfett hinzu. Ist alle Feuchtigkeit verzehrt, so wird die Masse in Tafeln ausgegossen.

Plumbum hyperoxydatum rubrum,

Minium.

In chemischen Fabriken bereitet stellt es ein schweres hochrothes, geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches, in Säuren zum Theil lösliches Pulver dar. Dient zur Bereitung des Emplastrum Minii adustum, Emplastrum noricum, Emplastrum fuscum. Das angebrannte oder Nürnberger Pflaster wird bereitet, indem $1^1/_2$ Pf. Olivenöl, 9 U. sehr fein gepulverter Mennig unter beständigem Umrühren gekocht werden, bis die Mischung eine schwarzbraune Farbe angenommen hat, dann setzt man $1^1/_2$ U. gelbes Wachs hinzu. Zur geschmolzenen und etwas abgekühlten Masse werden 6 Dr. gepulverter Kampfer gemischt und daraus ein Pflaster geformt. Dieses Pflaster wird in Täfelchen geformt nach Art der Cerate. Die Consistenz ist die einer dicken Salbe, es fühlt sich schmierig an und lässt sich leicht zerdrücken.

Mit diesem überreichen Schatze an Bleimitteln noch nicht zufrieden, hat man noch ein phosphorsaures, ein salpetersaures, ein schwefelsaures Bleioxyd, ferner Chlorblei, Jodblei, Cyanblei u. s. w. versucht, ohne damit mehr erreicht zu haben, als sich mit den bereits abgehandelten Bleipräparaten erreichen lässt.

Von metallischem Blei wird bisweilen in Form von Bleiplatten als Compressionsmittel, bei Cysten, sog. Ueberbeinen u. s. w. oder als Bleinagel bei Verwachsung des Thränennasenkanals nach gemachter Operation Gebrauch gemacht.

Dritte Classe.

Die Cohäsion der organischen Substanz vorzugsweise lockernde Mittel.

REMEDIA SOLVENTIA.

Die hieher gehörigen Mittel machen in der Mehrzahl einen Bestandtheil des thierischen und so auch des menschlichen Organismus aus, indem sie sowohl in den flüssigen Theilen als in den Geweben desselben vorkommen. Es gehören hieher die Verbindungen des Chlor mit Kalium und Natrium, der Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kohlensäure und Milchsäure mit Kali und Natron. Zugeführt werden sie dem Körper durch die Nahrungsmittel und Getränke, zum Theil wie das Kochsalz instinktmässig als Zuthat; und ausgeführt werden sie hauptsächlich durch den Urin, die Haut- und Darmausscheidung. Es unterliegt keinem Zweifel, dass sie beim Stoffwechsel eine wichtige Rolle spielen und dass eine entsprechende Zufuhr von aussen und eben so eine entsprechende Entfernung aus dem Kreise des Organischen eine wesentliche Bedingung zum normalen Bestande des Organismus

abgibt. Jedoch kennt man die Rolle, welche die einzelnen Stoffe und ihre Verbindungen im Organismus spielen, noch viel zu wenig, und ebenso kennt man die Störungen, welche der Organismus durch die Entziehung dieser Stoffe erleidet, so wie das Verhältniss derselben zu bestimmten Krankheitsprozessen noch viel weniger, als dass man eine rationelle methodische Anwendung derselben in Krankheiten darauf gründen könnte. So viele geistreiche Hypothesen auch vom chemischen Standpunkte aus in dieser Beziehung in der Neuzeit als Wiederholung der alten Chemiatrie aufgestellt worden sind, sowohl zur Erklärung physiologischer als pathologischer Hergänge, so ist doch der Gewinn für die ärztliche Praxis und die Arzneimittellehre bisher noch ein geringer geblieben. Indessen ist nicht zu zweifeln, dass gerade in diesem Gebiete sehr fruchtbringende Entdeckungen in naher Zeit zu gewärtigen sind.

Vor der Hand müssen wir uns an die bekannten Wirkungen derselben und ihre Beziehungen zu gewissen Krankheitsprozessen oder Krankheitselementen halten. Die ältere Schule fasste sie alle zusammen und schrieb ihnen auflösende Wirkungen zu. Sie verstand unter auflösenden Mitteln aber nicht blos solche, welche den Zusammenhang der festen organischen Substanz lockern und auch wohl aufheben, was man füglich nur darunter verstehen sollte, sondern sie dehnte den Begriff weiter aus und rechnete hieher auch alle jene Einwirkungen, welche die Plasticität der flüssigen Bestandtheile des Körpers mindern, das Blut flüssiger machen und die Ernährung herabsetzen, welche mithin auf eine mittelbare Weise jenem Zwecke entsprechen, und in diesem Sinne wurde das Gebiet der auflösenden Mittel auf die meisten Metalle, mit Ausnahme des Eisens und Blei, auf Jod, Brom, Schwefel u. s. w. ausgedehnt. Will man für die letzteren drei keine besonderen Classen aufstellen oder sie irgendwohin in einen Anhang verweisen, so werden sie am zweckmässigsten in die dritte Classe verlegt, in welche wir sie auch aufgenommen haben. Sieht man auf die den hieher gehörigen Mitteln zukommenden bekannteren Wirkungen, um derenwillen sie von den Aerzten vorzugsweise angewendet werden, so kann man sie füglich in folgende Abtheilungen bringen: 1. in solche, welche concentrirt und in hinreichender Gabe angewendet, das organische Gewebe zerstören, wohin Aetzkali, Aetznatron, Aetzkalk gehören; 2. in solche, welche in mässiger Gabe die Säure der ersten Wege tilgen, zum Theil das Blut verflüssigen und harntreibend wirken, wohin die kohlensauren und sauren kohlensauren fixen Alkalien und Erden, die Seife, das borsaure Natrum, das essigsaure, salpetersaure, chlorsaure Kali und Natron, die weinsauren Salze gehören; 3. in solche, welche in grösserer Gabe vermehrte, meistens wässerige Stuhlentleerungen hervorbringen, wohin man das schwefelsaure Kali und Natron, die phosphorsaure Soda, die schwefelsaure und

citronensaure Magnesia zählt; 4. in solche, welche in mässiger Gabe die Verdauung befördern: Kochsalz; 5. in solche, welche zugleich diaphoretisch wirken: Schwefel und seine Verbindungen; 6. in solche, welche vorzugsweise auf die drüsigen Organe wirken: Jod, Brom, Baryt.

Erste Ordnung. *Remedia caustica. Mittel, welche concentrirt und in hinreichender Gabe angewendet, das organische Gewebe zerstören.*

Da zur Erzielung der genannten Wirkung nur Aetzkali, in seltenen Fällen in Verbindung mit Aetzkalk angewendet wird, so soll zunächst hievon die Rede sein.

Kali causticum fusum,

Lapis causticus chirurgorum, Kali hydricum fusum, Lixiva fusa.

1 Pf. rohes kohlensaures Kali wird in 10 Pf. heissem Brunnwasser in einer eisernen Pfanne gelöst; unter beständigem Umrühren gibt man allmälig 1 Pf. mit Wasser in Brei verwandelten Aetzkalk hinzu, lässt es unter stetem Umrühren mit einer eisernen Spatel durch $^1/_4$ Stunde kochen oder so lang bis etwas von der filtrirten Flüssigkeit mit Salzsäure nicht mehr aufbraust. Die Mischung wird dann vorsichtig in eine gläserne, früher erwärmte Flasche gegossen, welche gut verschlossen bei Seite gesetzt wird, bis sich über dem Absatz die Flüssigkeit klärt, welche hierauf mittelst eines Hebers, der mit einem besondern Saugrohr versehen ist, abgehoben und in einer eisernen Pfanne zur gehörigen Consistenz abgedampft, durch nochmaliges Absetzen in einer Flasche gereinigt, dann in einer silbernen Pfanne abgedampft wird, bis sie langsam wie Oel fliesst, und ein Tropfen auf kaltes Metall getröpfelt, vollkommen hart wird. Dann wird die Flüssigkeit in einen erwärmten eisernen Model gegossen, und die nach dem Erkalten erhaltenen Stängel werden sogleich in einem gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Es muss weiss, weissgrau oder wenig gelblich, in $^1/_2$ kaltem Wasser leicht löslich, von Kohlensäure fast frei, weder mit Eisenoxyd noch Erden oder fremdartigen Salzen verunreinigt, von Salpeter vollkommen frei sein.

Das Aetzkali ist überdies in Alkohol leicht löslich, wodurch es sich von den kohlensauren Kalisalzen unterscheidet. Es zieht sehr begierig Feuchtigkeit und Kohlensäure aus der Luft an, wodurch es sich zu flüssigem kohlensauren Kali umwandelt.

Physiologische Wirkung. Dieses Streben sich mit Wasser und Säuren zu verbinden, spricht sich auch im Contakte mit organischen Substanzen aus, überdiess verbindet sich das Aetzkali mit Fett zur Seife und mit löslichem Eiweiss zu einem Kalialbuminat, welches in verdünntem Zustande bei Zusatz von Essigsäure geronnenes Eiweiss ausscheidet. Verbindet es sich mit geronnenem Eiweiss, so verschwindet die alkalische Reaction. Wirkt Aetzkali längere Zeit, mehrere Stunden, auf einen organischen Theil, z. B. die äussere Haut oder eine Schleimhaut, so verwandeln sich diese Stellen in eine graue breiige Masse, in welcher die einzelnen

Gewebetheile ihre organische Structur grösstentheils verloren haben. So verwandelt sich die Epidermis in eine graue, breiartige Substanz, welche structurlos erscheint und nur erst nach Zusatz von Wasser sehr durchsichtige Zellen und grosse leere Intercellularräume zeigt. Das Bindegewebe des Corium zeigt sich aufgequollen, durchsichtig und bei längerer Einwirkung aufgelöst; nur das elastische Gewebe widersteht. Die Gefässwandungen, besonders capillarer Gefässe, werden durchsichtig, so dass man ihren Inhalt, die Blutkörperchen z. B. sehr deutlich sieht, bei längerer Einwirkung lösen sie sich auf. Ebenso werden auch die Primitivröhren der Nerven durchsichtig, beim Zusatz von Wasser aber zerfallen sie in unregelmässige Kugeln. Die organischen Muskelfasern bleiben lange erkennbar, nur werden sie weicher und lösen sich zulezt in Wasser auf. Diese Veränderungen erfolgen im lebenden wie im todten organischen Theile, nur treten im ersteren Falle aus den Gefässen meistens Blutkörperchen, daher es zu Blutungen oder doch zu bräunlicher Tingirung der geätzten Stelle kommen kann und zugleich bildet sich in der Umgebung derselben ein begränzender Entzündungshof. Bei der Einwirkung des Aetzkali auf eine Schleimhaut, z. B. die des Magens, erfolgt die Umwandlung aller Gebilde in eine breiartige Masse noch schneller, und es kann zur Perforation kommen. Vergiftungen mit Aetzkali, namentlich mit Seifensiederlauge, kommen ungemein selten vor. Sie treten unter den Erscheinungen einer heftigen Gastro-Enteritis auf und erheischen neutralisirende und einhüllende Mittel, wozu sich verdünnter Essig, fette Oele neben der entzündungswidrigen Behandlung eignen.

In sehr verdünntem Zustande innerlich genommen, verbindet es sich mit der im Magen vorhandenen Hydrochlorsäure und Milchsäure, so wie mit dem Chlor des Chlornatrium zu Chlorkalium, und vermehrt, vom Blute aufgenommen, die Menge des kohlensauren Natron, indem es die Salze des Natron zersetzt. Durch längere Zeit angewendet, stört es die Verdauung wesentlich, daher es innerlich von den Aerzten kaum mehr angewendet wird, und zwar mit Recht, weil es vor dem weit milder wirkenden kohlensauren Kali und Natron keinen Vorzug hat.

Anwendung in Krankheiten. Sonst gab man es innerlich in der Scrophulose, in der Gicht und Steinkrankheit, bei Verhärtung der Drüsen und Eingeweide des Unterleibes und bei der hierdurch entstandenen Wassersucht, im chronischen Rheumatismus. Man bediente sich dazu meistens der Auflösung des Aetzkali in Alkohol, wie denn auch früher diese Auflösung unter dem Namen Tinctura kalina officinell war; sie bestand aus ½ U. Aetzkali und 6 U. Alkohol von 0.850, wovon man 5—20 Tropfen in einem schleimigen Vehikel nehmen liess.

Dagegen wird es nicht selten äusserlich angewendet, und

zwar theils concentrirt als Aetzmittel, theils verdünnt als reizendes und mischungänderndes Mittel.

In ersterer Beziehung hat es den Vorzug, dass es sicher und in die Tiefe wirkt, indem es, wie früher gezeigt wurde, alle Gewebe in eine breiartige Masse verwandelt, welche nach einiger Zeit abgestossen wird, indem die begrenzende Entzündung eitriges Exsudat setzt, welches die zerfallene Masse entfernt. Doch hat es den Nachtheil, dass der in Folge der Entzündung sich bildende Eiter wenig plastisch ist, und die Aetzung bisweilen weiter greift als man wünscht; man scheut daher bei sehr herabgekommenen Individuen die Anwendung desselben. Man benützt es zur Zerstörung krankhafter Auswüchse z. B. Warzen, Feigwarzen, Fleischwärzchenwucherung, Telangiectasien; zur Eröffnung von Abscessen, von Balggeschwülsten oder sog. kalten Geschwülsten, zur Radicalheilung bei der Hydrocele, wenn der Kranke messerscheu ist und von der reactiven Entzündung Zerstörung des die krankhafte Secretion bewirkenden Organs erwartet werden kann und keine Gefahr am Verzuge haftet. In diesem Falle bedient man sich eines gefensterten Pflasters, in dessen Höhlung man den zerkleinerten und etwas befeuchteten Aetzstein einbringt und so lange wohlbefestigt liegen lässt, bis die gewünschte Wirkung eingetreten ist, was nach Verschiedenheit der Dicke des Coriums von 5—20 Stunden dauert, worauf man nach Entfernung des Verbandes erweichende Breiumschläge anwendet, um den Schorf zu entfernen. Selten wendet man das Aetzkali zur Erzielung eines künstlichen Geschwüres wie bei Coxarthrocace, bei manchen hartnäckigen Augenleiden u. s. w. an; häufiger zur Behandlung der nach dem Bisse toller Hunde, giftiger Schlangen, oder nach Einbringung anderer thierischer Gifte entstandenen üblen Zufälle. Beim Schlangenbiss ziehen Manche Aetzammoniak vor und sehen in ihm nicht nur ein ätzendes, sondern auch ein die chemische Qualität des sauer reagirenden Giftes neutralisirendes Mittel. Nach Einführung des syphilitischen Giftes in den Organismus wird das Aetzkali entweder als Aetzmittel, wie bei sich eben entwickelnden syphilitischen Geschwüren, um die weitere Entwicklung des syphilitischen Charakters und die Resorption des Giftes zu verhüten, oder verdünnt als Waschmittel, um nach einem verdächtigen Beischlaf durch Waschen der Genitalien das etwa vorhandene Contagium zu zerstören, angewendet. Manche hartnäckige Hautübel, wie Eczeme, werden nach *Hebra's* Vorgange durch Aetzen mit Aetzkali und darauf folgende Bähungen mit Zinkvitriollösung oder Alaun u. s. w. am sichersten und schnellsten geheilt.

Im verdünnten Zustande wendet man das Aetzkali besonders in Bädern, Einspritzungen und Umschlägen an. Die ersteren wirken zunächst auf die Haut, lösen das auf ihr befindliche Smegma auf, machen dadurch die Haut der Einwirkung der Luft

zugängiger, befördern die Secretion der Schweissdrüsen; sie üben auf die peripherischen Enden der Nerven einen kräftigen Reiz und wirken daher ableitend von den Centralorganen des Nervensystems und locken das Blut zu den Capillaren der Haut, endlich wird sehr wahrscheinlich das Kali durch Resorption aufgenommen und wirkt besonders auf das lymphatische und Drüsensystem. Man wendet daher Kalibäder an: gegen veraltete Hautkrankheiten, bei acuten Exanthemen, wenn die normale Hautcrise nicht zu Stande kommt und daher Nachkrankheiten, wie etwa Wassersucht nach Scharlach, auftreten; gegen Lähmungen, Contracturen, veraltete gichtische Affectionen; gegen verschiedene Krampfformen, Convulsionen Schwangerer und Gebärender, Tetanus; gegen scrophulöse Haut- und Knochenleiden. Nach Beschaffenheit des Leidens und der Ausdehnung desselben gibt man allgemeine oder örtliche Bäder. Zu jenen setzt man $^1/_2$—2 U., zu diesen $^1/_2$—2 Dr. Aetzkali und benutzt die letzteren in der Form von Fussbädern, wenn man ableitend wirken will, wie bei Congestionen nach den oberen Organen, bei zurückgehaltener Reinigung. Noch viel häufiger bedient man sich des kohlensauren Kali in der Form der Lauge, welche man auch in Ermanglung reinen Kali's überall äusserlich anwenden kann; will man sie verstärken, setzt man Aetzkalk zu. Zu Umschlägen, welche da, wo sich keine localen Bäder anbringen lassen, die Stelle der letzteren vertreten müssen, nimmt man $^1/_2$—1 Dr. caustisches Kali auf 1 Pf. Wasser; zu Waschwässern von 1—10 Gr. auf 1 U. destillirtes Wasser, und handelt es sich um Reinigung einer von wüthenden Thieren verursachten Wunde, so gibt man $^1/_2$ Dr. auf 1 U. Wasser. Auch hat man schwache Auflösungen des Aetzkali in die Harnblase eingespritzt, um aus Harnsäure oder harnsaurem Ammoniak bestehende Steine aufzulösen, ohne jedoch aufmunternde Resultate bisher dadurch erzielt zu haben. Ebenso ist man auch von den früher gebräuchlich gewesenen Injectionen einer solchen Auflösung bei acutem und chronischem Tripper abgegangen und wählt lieber das salpetersaure Silber zu diesem Behufe.

In ganz ähnlicher Weise wirkt Aetznatron, das aber selten zu medicinischen Zwecken verwendet wird.

Calcaria caustica,

Calx viva, Calcium oxydatum.

Der Aetzkalk soll weiss sein, mit Wasser besprengt muss er warm werden und in ein sehr feines Pulver zerfallen. Frisch gebrannt muss er in einem sehr gut verschlossenen Gefäss aufbewahrt werden und von fremden Substanzen frei sein.

Der Aetzkalk verdankt die ihm zukommende Eigenschaft zu ätzen, welche er aber in geringerem Grade als Aetzkali besitzt, der grossen Neigung, Wasser an sich zu ziehen, und sich mit dem

Proteïn zu verbinden. Man wendet ihn selten allein als milderes Aetzmittel an, sondern meistens in Verbindung mit Operment oder schwarzer Seife als Pasta, besonders um die Haare zu entfernen, wie bei Kopfgrind, bei passiven reizlosen Geschwüren, Muttermälern, Warzen u. s. w. oder in Verbindung mit Aetzkali als Wiener Aetzpasta, Pasta caustica Viennensis, welche aus 5 Dr. trocknem Aetzkali, 6 Dr. Aetzkalk besteht; beide Stoffe werden gemischt und in einer gläsernen mit Glasstöpsel wohl verschlossenen Flasche auf jedesmaliges Verlangen verabfolgt. Man erreicht durch diese Beigabe den Zweck, das Zerfliessen des Kali zu beschränken und die Wirkung des letzteren auf die bestimmte Stelle zu beschränken. Zum Gebrauch leert man eine hinreichende Menge davon in einen Teller, gibt so viel Weingeist oder Köllnerwasser hinzu als nöthig ist zur Teigbildung und mischt das Ganze mit einem silbernen Spatel. Auf die zu cauterisirende Stelle wird eine zwei Linien dicke Schichte dieses Teiges gebracht. In 5—6 Minuten ist die Haut bis durch das Corium zerstört, was man an dem Erscheinen einer kleinen grauen Linie an den Rändern des Teiges erkennt, worauf man denselben entfernt und den Schorf mit Essigwasser abwäscht. Um Abscesse zu öffnen, um Chanker sicherer zu zerstören, nimmt man bisweilen lieber zu dieser Pasta, als zum Aetzkali allein und als zum Höllenstein (im zweiten Falle) die Zuflucht.

Innerlich gibt man den Aetzkalk nicht, sondern verwendet hiezu das Kalkwasser, Aqua Calcis, Aqua Calcariae, welches der Pharm. zu Folge gewonnen wird, indem 1 Pf. frisch gebrannter Aetzkalk mit etwa 6 U. gemeinem Wasser bespritzt wird, worauf man nach vollständiger Löschung 30 Pf. gemeines Wasser zusetzt. Es muss in einem gläsernen Gefässe aufbewahrt und öfters umgerührt werden. Vor dem Gebrauche wird die klare Flüssigkeit von dem Bodensatze abgeschieden und filtrirt. Ist eine klare Flüssigkeit von alkalischem Geschmack.

Das Kalkwasser verbindet sich mit den Säuren des Magens, durch einige Zeit gebraucht vermindert es die Secretionen des Magens und Darmkanales und beschränkt die Darmentleerung. Eben so beschränkt es die krankhaft vermehrten Secretionen der Schleimhäute. Man gibt es daher innerlich 1. als säuretilgendes Mittel, jedoch steht es hier den kohlensauren Alkalien und der Magnesia nach, indem diese milder wirken und die Verdauung weniger beeinträchtigen. Nur bei häufiger Entwicklung von Kohlensäure im Magen und Darmkanal verdient das Kalkwasser den Vorzug. 2. Bei Vergiftung mit Säuren, besonders mit Schwefelsäure und Oxalsäure. 3. Bei blennorhoischen Zuständen des Darmkanals und besonders der Harnwege so wie der weiblichen Genitalien, seltener der Brustorgane; selbst auch bei ulcerativen Processen in allen diesen Organen. 4. Um den fehlenden Kalk im Organismus zu ersetzen, rathen Manche bei Rhachitis und Knochenerweichung vom Kalkwasser Gebrauch zu machen. 5. Noch hat man das Kalkwasser bei Gicht und Rheumatismus, bei harn-

saurer Diathese, bei Tuberculose, um Verkreidung der Tuberkeln zu bewirken, bei Diabetes gereicht.

Aeusserlich benützt man das Kalkwasser als austrocknendes, die Secretionen verbesserndes und verminderndes Mittel, besonders in Verbindung mit fettem Oel bei Verbrennungen (1 Th. Leinöl mit 1—3 Th. Kalkwasser), bei blennorrhoischem Zustande des Urogenital-Traktes, bei Excoriationen, stark nässenden Geschwüren, bei manchen andern Hautleiden, wie Eczemen, Tinea etc.

Anwendung. Beim innerlichen Gebrauche hat man Säuren, Metalloxyde und Salze, welche eine Zersetzung erleiden, und die Wirkung des Kalkwassers vereiteln könnten, zu meiden. Man gibt es zu 1—3 Unzen 2—3 Mal des Tages mit Milch, Fleischbrühe, Molken. Aeusserlich als Einspritzung, Klystir, Gurgelwasser, Bähung, mit Wasser oder Milch oder schleimigen Abkochungen verdünnt, oder wie oben bemerkt wurde, mit Oel als Liniment.

Zweite Ordnung. *Mittel, welche in mässiger Gabe die Säuren des Organismus neutralisiren, zum Theil das Blut verflüssigen und harntreibend wirken.*

Von den hieher gehörigen Mitteln sollen die in Beziehung auf ihre Wirkung verwandten an einander gereiht werden, daher zunächst die kohlensauren Alkalien, darauf die kohlensauren Erden und endlich die übrigen Salze zur Betrachtung kommen werden.

Kali carbonicum crudum,

Potassa, Cineres clavellati calcinati, Carbonas Lixivae crudus.

Wird in eigenen Fabriken erzeugt und stellt eine weissliche, amorphe, salzige, an der Luft leicht flüssig werdende, mit Säuren aufbrausende, in Wasser grösstentheils und leicht, in Weingeist aber nicht lösliche Substanz dar.

Kali carbonicum purum,

Kali carbonicum e Tartaro, Carbonas Lixivae purus, Alcali vegetabile mite depuratum, Sal Tartari.

Wird durch Verbrennen reinen Weinsteins in einem eisernen Tiegel und öfteres Auslaugen mit destillirtem Wasser erhalten, indem die filtrirte farblose Flüssigkeit in einem eisernen, gut gereinigten oder in einem silbernen Gefässe unter stetem Umrühren bis zur Trockenheit abgedampft und die erhaltene Masse noch warm gepulvert und im wohl verschlossenen Gefässe aufbewahrt wird. Stellt ein grobes, weisses, trockenes, geruchloses, stark alkalisch schmeckendes Pulver dar, das in Wasser sehr leicht und vollkommen löslich ist. Es muss von Schwefelsäure, Kiesel- und Thonerde so wie von Metallen frei sein und darf nur ein Minimum von Chlor und Kalk enthalten.

Kali carbonicum purum solutum,

Liquor salis Tartari, Oleum Tartari per deliquium.

1 Pf. reines kohlensaures Kali wird in 2 Pf. destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und aufbewahrt; es soll die specifische Schwere von 1,330 haben.

Zum medicinischen innerlichen Gebrauche wird immer nur das reine kohlensaure Kali verwendet, zum äusserlichen Gebrauche und in der Thierheilkunde kann man sich des wohlfeilern rohen Präparates bedienen.

Physiologische Wirkung. Sehr grosse Gaben kohlensauren Kalis erzeugen Vergiftungen und wohl auch den Tod, indem sie die Theile, mit denen sie in Berührung kommen, anätzen, worauf Entzündung folgt. Es entstehen heftige Schmerzen vom Munde angefangen nach dem Verlaufe der Speiseröhre bis in den Magen und Darmkanal, Schlingbeschwerden, fortwährendes Erbrechen, häufige, bisweilen blutige Stuhlentleerungen, kalte Schweisse, bisweilen Convulsionen. Man hat nach 3 Unzen einer concentrirten Auflösung bei einem Knaben den Tod in 12 Stunden erfolgen gesehen. Als Gegenmittel empfiehlt sich sehr verdünnter Essig, fettes Oel.

In mässiger arzneilicher Gabe wirkt das kohlensaure Kali zunächst als säuretilgendes Mittel, indem es sich mit der Milchsäure des Magens verbindet, wobei die Kohlensäure frei wird, welche auf die Magennerven beruhigend einwirkt. Ist ein Ueberschuss von Kali vorhanden, so wird das Chlornatrium des Magensaftes in Chlorkalium verwandelt. Ins Blut aufgenommen, bewirkt es bald einen vermehrten Drang zum Harnlassen unter Vermehrung des Harnabganges; der Harn ist arm an festen Bestandtheilen, daher sein specifisches Gewicht geringer, er reagirt alkalisch und enthält saures kohlensaures Alkali. Wird kohlensaures Kali durch längere Zeit genommen und somit in grösserer Menge theils unverändert, theils als milchsaures Kali und Chlorkalium nebst kohlensaurem Natron, das durch die Einwirkung des Kali auf die Natronsalze vermehrt wird, dem Blute zugeführt, so erleidet das Blut und mit ihm der Stoffwechsel ohne Zweifel wesentliche Veränderungen; erfahrungsgemäss nimmt die Ernährung ab, namentlich tritt die Fettbildung auffallend zurück. Dabei leidet die Verdauung wesentlich.

Anwendung in Krankheiten. Man gibt daher das kohlensaure Kali und die verwandten Mittel bei vorwaltender Säure, wie sie zur Scrophulose, Arthritis, Bleichsucht häufig sich gesellt und bei den in Folge dieses Zustandes auftretenden Symptomen, als Magenkrampf, Kolik, Erbrechen, aber auch da, wo diese Zufälle von excessiver Nervenaufregung entstehen, und die sich entwickelnde Kohlensäure als Beruhigungsmittel wirkt. In diesem Falle wählt man aber lieber die doppelt-kohlensauren

Alkalien und vegetabilischen Säuren in der Form der beliebten Brausemischungen. Bei Vergiftungen mit Säuren, Oxalsäure ausgenommen, welche Kalksalze erheischt, empfiehlt man gleichfalls kohlensaures Kali; doch verdient die Magnesia den Vorzug.

In der Gicht und Steinkrankheit, in der Wassersucht, Gelbsucht, Scrophulose erwartet man vom kohlensauren Kali und von den verwandten Mitteln Heil, in wie fern sie auflösend und harntreibend wirken; jedoch beweisen sie sich gegen Harnsteine, wenn sie auch aus Harnsäure und harnsaurem Ammoniak bestehen, so wie gegen gichtische Concretionen aus harnsauren Salzen ungenügend und leisten nur bei Harngries aus den genannten Substanzen gute Dienste. Beim acuten Gelenkrheumatismus, so wie bei Entzündungen überhaupt hat man das kohlensaure Kali empfohlen, besonders bei Croup und im Kindbettfieber, allein seine Wirkung ist eine viel zu langsam eintretende als dass es durch Umänderung der Blutcrase und durch Einwirkung auf die gesetzten Exsudate etwas leisten sollte. Gegen chronische Schleimflüsse besonders der Lungen, der weiblichen Genitalien und Harnwege, bei Absonderung eines sehr dicken zähen Schleimes, innerlich und gegen die letzteren Krankheiten auch äusserlich; gegen krampfhafte Nervenzufälle: Starrkrampf, Convulsionen der Kinder, schwangerer, gebärender, hysterischer Personen, Brustkrampf; allein oder abwechselnd mit Opium.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Zu 5—10 Gr. einigemal des Tages, doch eignet sich das Pulver nicht dazu, weil es Feuchtigkeit anzieht; man gibt daher lieber die Auflösung in der doppelten Gabe, bedeutend verdünnt und durch passende Zusätze, aromatische Wässer und Syrupe, verbessert. Aeltere Aerzte lieben noch die Verbindung mit einer vegetabilischen Säure, als Potio Riveri, Potio antiemetica, zu welcher die Pharm. folgende Vorschrift gibt:

1 Dr. reines kohlensaures Kali, 1 $^1/_2$ U. frischer Citronensaft, dazu 1 $^1/_2$ U. kaltes destillirtes Wasser, $^1/_2$ U. einfacher Syrup, durch Leinwand colirt, auf jedesmaliges Verlangen zu bereiten.

Die Mixtur enthält, wenn sie gut bereitet ist, etwas freie Kohlensäure, welche auf die Magennerven beruhigend wirkt.

Aeusserlich gibt man das kohlensaure Kali, welches mit Ausnahme der ätzenden Wirkung die übrigen Wirkungen mit dem Aetzkali theilt, in denselben Fällen zu denselben Zwecken, wo verdünntes Aetzkali angezeigt ist, und zwar zu einem ganzen Bade nimmt man rohes kohlensaures Kali zu 3—4 U. oder statt desselben einige Hände voll Holzasche, die man mit Wasser ausgezogen hat. Zu Fussbädern nimmt man 1 U. rohes kohlensaures Kali oder eine Hand voll Holzasche; zu Einspritzungen $^1/_2$—2 Dr. Bei Hornhauttrübungen lassen manche Augenärzte einigemal des Tages eine Auflösung von 1—3 Gr. reines kohlensaures Kali in $^1/_2$ U. Wasser einträufeln.

In derselben Weise, nur etwas milder, den Magen weniger beleidigend, wirkt das doppelt kohlensaure Kali: Kali carbonicum acidulum, daher es von Manchen dem einfachen kohlensauren Kali vorgezogen wird.

Am häufigsten aber stehen die entsprechenden Natronsalze in Verwendung, weil sie, wie alle Natronsalze dem Organismus befreundeter sind und daher leichter und durch längere Zeit vertragen werden. Im Uebrigen stimmt ihre Wirkung mit jener des kohlensauren und doppelt kohlensauren Kali vollkommen überein.

Natrum carbonicum crystallisatum,

Alcali minerale, Carbonas Sodae alcalescens.

Stellt grosse, prismatische, rhomboidale, farblose, an der Luft zerfallende, in 2 Theilen kalten Wassers lösliche Krystalle von alkalischem Geschmacke dar. Muss von Metallen gänzlich, von Kochsalz und schwefelsaurem Natron fast frei sein.

Natrum carbonicum siccum,

Carbonas Sodae siccus.

Krystallisirtes kohlensaures Natron wird grob zerstossen an einem warmen Orte der Luft ausgesetzt, damit es zu Pulver zerfalle, das in gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte aufbewahrt wird.

Natrum bicarbonicum,

Carbonas Sodae acidulus, Bicarbonas Sodae.

Muss ein weisses Pulver darstellen, von mildem, nicht laugenhaftem Geschmacke, ausser am Ende des Verkostens, an der Luft darf es nicht zerfallen, löslich in 13Theilen kalten Wassers. Die Lösung darf Curcuma nicht färben und die Lösung von schwefelsaurer Magnesia nicht trüben.

Das einfach kohlensaure Natron ist noch ausserdem, dass es überall, wo kohlensaures Kali gereicht wird, passt, insbesondere bei entzündlichen Krankheiten, bei Blasensteinen aus Harnsäure und beim lymphathischen Kropf empfohlen worden. In grösseren Gaben genommen, macht es den Urin alkalisch und erscheint in demselben als doppelt kohlensaures Natron. Man gibt es zu 5—20 Gr. p. d. in Pulver, Pillen und Mixturen.

Das doppelt kohlensaure Natron wird vorzugsweise zur Entwicklung von Kohlensäure benützt und daher besonders bei krampfhaftem Erbrechen, Uebelkeit, Dyspepsie so häufig als sog. Luft- oder Brausepulver, Pulvis aërophorus, benützt. Unser offic. besteht aus 1 Scr. fein pulveris. doppelt kohlensaurem Natron, welches in ein blaues Papier gegeben und aus 15 Gr. fein geriebener Weinsteinsäure, welche in ein weisses Papier gegeben wird. Man löst die Weinsäure in Zuckerwasser auf, setzt das Bicarbonat hinzu, und lässt während des Aufbrausens die Mischung trinken. Will man stärker auf die Darmsecretionen wirken, und die Stuhlentleerungen befördern, so wählt man die in der neuesten Zeit zur Mode gewordenen Seidlitz Luft- oder Brausepulver,

Pulvis aërophorus Seidlitzensis, Seidlitz Powder Anglorum. Dieses besteht aus 3 Dr. fein zerriebenem Seignettsalz und 2 Scr. fein zerriebenem doppelt kohlensauren Natron, welche gemischt in ein blaues Papier, und aus 2 Scr. fein zerriebener Weinsteinsäure, welche in ein weisses Papier gegeben wird.

Das gleichfalls häufig benützte Sodawasser enthält ebenfalls doppelt kohlensaures Natron, welches in mit Kohlensäure imprägnirtem Wasser aufgelöst ist. Die in Frankreich, aber auch bei uns benützten Vichy-Zeltchen verdanken ihre Wirksamkeit dem in ihnen enthaltenen doppelt kohlensauren Natron. Sie sind durch unsere Biliner Zeltchen, Pastilli Bilinenses, vollkommen entbehrlich gemacht. Sie sind rund, weiss, von laugenhaftem, nicht unangenehmen Geschmack, in Wasser löslich und werden als Digestivmittel zu einigen Stücken genommen.

Magnesia carbonica,

Magnesia alba, Magnesia Muriae, Carbonas Magnesiae.

Wird aus chemischen Fabriken, bei uns besonders aus Bilin, bezogen und ist die letztere sehr rein. Sie muss eine schneeweisse, geruchlose, sehr leichte, in Wasser unlösliche, in Säuren unter Aufbrausen leicht lösliche, von schwefelsauren Salzen und Kalk ganz freie Masse darstellen.

Magnesia usta,

Magnesia pura, Magnesia calcinata.

Kohlensaure Magnesia in Stücken wird in einen Tiegel oder in einen unglasirten Topf gebracht, bis er ganz voll ist, ein irdener Deckel darauf befestigt und bei mässigem Feuer so lange geglüht, bis eine herausgenommene Probe der calcinirten Masse, mit Wasser gemischt, bei Zusatz von Schwefelsäure nicht mehr aufbraust. Sie muss in Schwefelsäure und Salzsäure leicht löslich und darf mit Kalk nicht verunreinigt sein.

Magnesia usta in aqua,

Magnesia hydrica, Antidotum Arsenici albi.

2 U. frisch gebrannte Magnesia, 1 Pf. destillirtes Wasser werden gemischt in einer gläsernen gut verschlossenen Flasche aufbewahrt. Diese Menge des Präparates muss in den Apotheken immer vorräthig sein.

Physiologische Wirkung. Die Magnesia geht im Magen Verbindungen mit den Säuren ein, wodurch lösliche Magnesiasalze gebildet werden, welche zum Theil vom Blute aufgenommen, theils durch den Darm ausgeschieden werden; ist die Menge derselben gross, so erfolgen wohl auch einige leichtere Darmentleerungen; war die Menge der genommenen Magnesia gross, so geht ein Theil unverändert mit den Excrementen ab, ein anderer hat sich mit Phosphorsäure und Ammoniak zu phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia verbunden. Nach langem Gebrauche der Magnesia hat man bisweilen Anhäufungen derselben im Dickdarm und Bildung von Concrementen gefunden, welche grösstentheils aus unveränderter Magnesia bestanden. Durch den Harn wird sie als phosphorsaure Magnesia ausgeschieden oder, wenn

sich der Harnstoff zersetzt, als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. Längere Zeit gebraucht kann sie den Harn neutralisiren.

So gross auch die Rolle ist, welche die Magnesia im Organismus bezüglich der Zellen- und Knochenbildung spielt, so wenig kennt man den Einfluss, den ihr Mangel oder ihr Ueberschuss im Organismus auf Erzeugung von Krankheiten übt, daher eine methodische Anwendung gegen bestimmte Krankheiten noch nicht möglich ist.

Anwendung in Krankheiten. Als säuretilgendes Mittel zieht man die kohlensaure und die gebrannte Magnesia dann den übrigen ähnlichen Mitteln vor, wenn viel freie Säure im Magen vorhanden ist und Vermehrung der Stuhlentleerungen wie bei gastrischen Zuständen angezeigt ist. Bei Ansammlung von Kohlensäure im Darmkanal zieht man die Aetzmagnesia eben so wie das Kalkwasser den Alkalien vor. In früheren Zeiten benützte man häufiger die kohlensaure Magnesia zur Entwicklung der Kohlensäure, als diess gegenwärtig geschieht, wo die doppelt kohlensauren Alkalien jene beinahe ganz verdrängt haben. Dagegen verdient die Magnesia den Vorzug vor den Alkalien bei Vergiftungen mit Säuren, namentlich Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure und Kleesäure, weil sie an und für sich milder ist und in grösseren Mengen ohne Nachtheil gegeben werden kann; mit der Oxalsäure gibt sie eine unlösliche somit unschädliche, mit den übrigen Säuren eine Abführen bewirkende Verbindung.

Bussy hat Magnesiumoxydhydrat als Antidotum gegen arsenige Säure vorgeschlagen, weil die letztere mit jenem eine unlösliche Verbindung bildet. Es hat sich nun ein langer Streit entsponnen, ob jenes oder Eisenoxydhydrat den Vorzug verdiene bei Arsenikvergiftungen. Ich habe zur Erledigung desselben eine Reihe von Versuchen an Kaninchen mit beiden Mitteln angestellt und daraus die Ueberzeugung gewonnen, dass das Magnesiumoxydhydrat oder in Ermanglung desselben die Aetzmagnesia oder, was vorzuziehen ist, die letztere gemischt mit Wasser, wie die Bereitung der Pharmacopoe besagt, den Vorzug vor dem Eisenoxydhydrat verdient, obwohl der Uebergang des Arseniks ins Blut dadurch eben so wenig absolut verhütet wird, als durch Eisenoxydhydrat. *(Siehe: Ueber Magnesiumoxydhydrat als Gegengift gegen arsenige Säure, und sein Verhältniss zum Eisenoxydhydrat. Zeitschrift der Gesellsch. d. Aerzte zu Wien. 1851. December 975.)* Abgesehen davon, dass die Experimente zu Gunsten der Magnesia sprechen, muss die geringe specifische Schwere und die leichte Vertheilbarkeit derselben, daher vielseitigere Berührung mit dem Gifte, nebst der milden Beschaffenheit in Anschlag gebracht werden. Da die Pharm. ausdrücklich als Gegengift gegen Arsenik die kaustische Magnesia mit Wasser aufgenommen hat, so ist der Arzt in vorkommenden Fällen von Arsenikvergiftungen nicht mehr an

das Eisenoxydhydrat gebunden, was früher vermöge einer besonderen Verordnung der Fall war, sondern er kann und darf Magnesia reichen. Sie muss in diesem Falle in grosser Menge und in kürzeren Zeiträumen gegeben werden; alle $^1/_4$ Stunden 2 U. von dieser Flüssigkeit. Auch bei Vergiftung mit Phosphor empfehlen manche Autoritäten gebrannte Magnesia. Bei Harngries, aus Harnsäure bestehend, sah ich nach längerem Gebrauche gute Wirkung, in Uebereinstimmung mit *Brande*, *Home* und Anderen.

Bei Nervenzufällen in Folge vorwaltender Säure, besonders bei Kindern, allein oder in Verbindung mit Zink, Baldrian, wie Magenkrampf, Colik, Sodbrennen, Erbrechen, Unruhe, Krämpfen

Als gelindes Abführmittel, zumal bei gereiztem Zustande des Darmkanales, der stärker wirkende Purgantien ausschliesst, empfiehlt sich besonders die von *Mialhe* angegebene Magnesiamilch, Lac Magnesiae; 2 Dr. Magnesia usta, 10 Dr. Wasser werden zu einem gleichförmigen Brei in einem porzellanenen Gefässe gemengt und unter beständigem Umrühren bis zum Kochen erhitzt. Man entfernt das Gefäss vom Feuer und mischt zu der dickbreiigen Masse unter beständigem Umrühren 1 $^1/_2$ U. Zuckerpulver, worauf die dicke Masse dünnflüssig wird. Die Mischung wird durch ein dünnes Sieb geseiht und mit $^1/_2$ U. Aqua Naphae oder Rubi idaei vermengt. Die Hälfte reicht gewöhnlich hin, etwa zwei breiartige Oeffnungen zu bewirken. Nach den von *Cless* angestellten Versuchen wirkt gleichfalls die Aetzmagnesia stärker purgirend als die kohlensaure und die Magnesiasalze überhaupt wirken nur dem Gehalte an Magnesia äquivalent purgirend (wie bei Arsensalzen diess *Buchheim* nachgewiesen).

Gebrauchsweise. Uebrigens gibt man die kohlensaure Magnesia Kindern zu 5—10 Gr., Erwachsenen zu 1 Scr. p. d. mit Zucker oder anderen schicklichen Zusätzen; seltener setzt man sie Schüttelmixturen zu. Von der Magnesia usta gibt man etwas weniger, also 3—15 Gr. p. d. einigemal des Tages. Bei Vergiftungen mit Säuren im Ueberschuss.

Manche Aerzte, namentlich die italienischen, wenden die citronensaure Magnesia, Citras Magnesiae, an; sie bewirkt zu $^1/_2$—1 U. leichte Oeffnungen; man setzt, um sie löslicher zu machen, Citronensaft und einen angenehmen Syrup zu; ein angenehmes aber theures Abführmittel.

Wird die kohlensaure Magnesia mit überschüssiger Kohlensäure imprägnirt in Wasser gelöst, so erhält man ein nicht unangenehmes, brausendes, kühlendes, säuretilgendes und in grösserer Menge gelindes Abführen bewirkendes Getränk.

Calcaria carbonica cruda,

Creta alba.

Es soll die sehr schön weisse, mit Kieselerde oder Alaunerde nicht zu sehr verunreinigte Kreide ausgewählt werden.

Calcaria carbonica depurata,

Creta depurata.

Wird durch mehrmaliges Schlemmen der weissen Kreide erhalten, wodurch sie von den sandigen Theilen befreit wird. Stellt ein schneeweisses, sehr feines, geschmackloses Pulver dar.

Der kohlensaure Kalk wandelt sich im Magen zum Theil in milchsauren Kalk um, der vom Blute aufgenommen wieder zu kohlensaurem Kalk verbrannt, durch die Harnwege als solcher ausgeschieden wird; der unverändert gebliebene Kalk geht mit den Excrementen ab und bewirkt nicht selten Zurückhaltung des Stuhles, keinesfalls begünstigt er denselben, wodurch er sich von den eben abgehandelten Mitteln unterscheidet. Man gibt ihn daher bei vorwaltender Säure, Sodbrennen, Cardialgie, Heisshunger, Durchfall; bei Vergiftung mit Säuren, und in jenen Fällen, in welchen man einem Mangel an Kalksalzen im Organismus (Kalkinanition) abhelfen will, wie in der Rhachitis, Knochenerweichung, Scrophulose, verspäteter Zahnbildung, oder wo man, wie in der Tuberculose, eine Verkreidung herbeiführen will, in welchen letzteren Fällen man auch in neuester Zeit besonders auf *Beneke's* Empfehlung den gleichfalls officinellen phosphorsauren Kalk, Calcaria phosphorica, empfohlen hat. *Beneke* sieht in demselben neben Fett und Eiweiss eine nothwendige Bedingung zur Zellenbildung, daher derselbe bei mangelhaftem Zellenbildungsprocesse angezeigt ist, wie dieser in den oben genannten Krankheiten vorkömmt. Aeusserlich wendet man die Kreide als austrocknendes Mittel wie das Kalkwasser bei nässenden Excoriationen und Geschwüren, bei Intertrigo und als mechanisch reinigenden Zusatz zu Zahnpulvern an. Innerlich zu 10—30 Gr. p. d. in denselben Formen wie Magnesia.

Die in England gebräuchliche Lösung doppelt-kohlensauren Kalkes in Wasser unter dem Namen Carrara-Water gegen Magenkrampf, Scrophulose und Rhachitis ist für die Bewohner Wiens entbehrlich, da das hiesige Brunnenwasser reich genug daran ist; folgerichtig dürfte es gar keine Scrophulose und Rhachitis da geben.

Zu gleichem Zweck werden folgende aus kohlensaurem Kalk und einem thierischen Bindemittel bestehenden Droguen des Thierreiches verwendet: Lapides Cancrorum, Oculi Cancrorum, und die durch Abwaschen mit heissem Wasser gereinigten, getrockneten und in ein feines Pulver verwandelten Lapides Cancrorum praeparati; zu 5—10 Gr. p. d.
Conchae marinae und
Conchae marinae praeparatae,
Corallium rubrum und
Os Sepiae.

Austerschalen, Krebsaugen, rothe Korallen, besonders aber Os Sepiae werden mit Vorliebe zu Zahnpulvern

als mechanisch reinigender Zusatz gewählt; so macht der Sepienknochen einen Bestandtheil des weissen und rothen und die Krebsaugen gleichfalls des weissen Zahnpulvers aus. Sonst waren auch die Perlen im Gebrauch.

Die oben erwähnte phosphorsaure Kalkerde wird nach der Pharm. bereitet, indem 6 U. geschmolzenes Chlorcalcium in 4 Pf. destillirtem Wasser aufgelöst und zur filtrirten Flüssigkeit eine Lösung aus 40 U. krystallisirtem, phosphorsauren Natron und 7 Pf. heisses destillirtes Wasser hinzugegeben werden. Das so entstandene auf dem Filter gesammelte Präcipitat wird mit destillirtem Wasser gut abgewaschen und getrocknet aufbewahrt. Stellt ein sehr weisses, in Wasser unlösliches, von Metallen freies Pulver dar.

Der phosphorsaure Kalk löst sich zum Theil im Magen auf, indem sich die Säuren des Magensaftes mit demselben verbinden und besonders milchsauren Kalk bilden, andererseits entsteht saurer phosphorsaurer Kalk; der grösste Theil geht aber unverändert mit den Excrementen ab. Zu 5—10 Gr. p. d. einigemal des Tages. *Clarus* empfiehlt besonders den phosphorsauren Kalk in Verbindung mit Eisen und aromatischen Pulvern nebst Darreichung von Fetten und stickstoffhaltiger Nahrung, zumal bei Chlorose.

Hieher gehören auch die weiss gebrannten Knochen, Ossa usta, Ossa usta alba, Cornu Cervi ustum album, Ossa calcinata, welche aus phosphorsaurer Kalkerde bestehen, einen Bestandtheil des Pulvis antihectico-scrophulosus, Pulvis Cosmi ausmachen.

An die Alkalien und Erden reihen sich die Seifen, von denen folgende officinell sind:

Sapo albus.

Käufliche Seife, soll trocken, mässig rauh, von krümmlichem Bruch, von eigenem Geruch sein, doch weder ranzig riechen noch schmecken.

Sapo amygdalinus.

4 Pf. krystallisirtes kohlensaures Natron, 2 Pf. Aetzkalk werden durch Besprengen mit Wasser in Pulver verwandelt, dann mit 20 Pf. Quellwasser durch ¼ Stunde gekocht, die Aetzlauge durch Leinwand geseiht, in einer gläsernen gut verschlossenen Flasche durch Absetzen gereinigt, in einem eisernen Gefässe abgedampft, bis sie erkaltet ein specifisches Gewicht von 1,35 erlangt, hierauf lässt man sie in einer gut verschlossenen gläsernen Flasche neuerdings einige Tage stehen, damit sie durch Absetzen noch weiter gereinigt werde. Endlich giesst man sie in ein porzellanenes Gefäss und setzt die doppelte Gewichtsmenge süsses Mandelöl hinzu. Die Masse wird an einem kalten Orte beständig mit einer hölzernen Spathel gerührt, bis sie gleichförmig wird und dicklich zu werden anfängt, hierauf schüttet man sie in papierne Kapseln, trocknet sie an einem mässig warmen Orte und schneidet sie in Täfelchen. Sie muss weiss, hart, weder ölig noch zu sehr laugenhaft, keineswegs ranzig, in Wasser und Weingeist vollkommen löslich sein.

Sapo venetus.

Die venetianische Seife wird aus Olivenöl mit kaustischem Natron bereitet; sie muss weiss, fest, beim Berühren etwas weich, von Geruch und Geschmack nicht unangenehm seifenartig sein und sich leicht pulvern lassen.

Sapo viridis.

Die grüne Seife ist eine käufliche Seife, wird durch Kochen von Aetzkali und Fischfett gewonnen, stellt eine weiche, schmutzig grüne oder braunschwarze, unangenehm riechende, laugenhaft ätzend schmeckende Masse dar. Der Luft ausgesetzt wird sie nicht hart, in Wasser und Weingeist leicht löslich.

Die ersteren 3 Seifen sind also Natronseifen, daher hart, die letzte ist eine Kaliseife und weich, zugleich viel schärfer und nur äusserlich zu verwenden, Die weisse und die venetianische Seife machen einen Bestandtheil des Opodeldoc, und die letztere überdiess noch des Seifenpflasters aus. Zum innerlichen Gebrauch verwendet man nur die Mandelseife.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Im Magen wird ein Theil der Seife zersetzt, so weit die Magensäure ausreicht, das Alkali derselben verbindet sich mit der letzteren und die Fettsäuren werden frei, welche sich im Dünndarm bei Gegenwart von Alkali wieder zu Seife verbinden können. Als Säure tilgendes Mittel benützt man aber selten mehr die Seife, weil sie sehr bald die Verdauung beeinträchtigt. Höchstens bei Vergiftung mit Säuren läst man in Ermanglung eines anderen geeigneten Gegenmittels reichlich aufgelöste Seife trinken und befördert das Erbrechen bald darauf, weil grössere Mengen Seife bei längerem Verweilen im Magen und Darmkanal selbst giftig wirken können. Eben so hat auch die Seife von ihrem Rufe als Gegenmittel bei Vergiftungen mit Metallen viel verloren. Gegen Geschwülste der Leber und Milz und der Gekrösdrüsen, so wie gegen die daraus hervorgehenden Cachexien, als Gelbsucht, geben sie noch manche Aerzte. Bei Fettsucht hat sie *Fleming* wirksam gefunden zu 1—4 Dr. des Tages. So sehr sie auch in früheren Zeiten gegen Blasensteine empfohlen wurde, so wird sie doch nicht mehr gegen dieses Leiden gereicht, weil man sich von ihrer Unwirksamkeit überzeugt hat.

Gebrauchsweise. Bei Vergiftungen gibt man sie drachmenweise in warmem Wasser aufgelöst, alle Viertelstunden; übrigens zu 5—10 Gr. in Pillen, seltener in Pulverform.

Viel häufiger benützt man die Seife äusserlich. Wird sie in vielem Wasser aufgelöst, so bildet sich zweifach talg- und margarinsaures Natron und freies Natron, das sich mit dem Hautschmeer zu Seife verbindet, zugleich wird der Schmutz sammt den abgestorbenen Epidermisschuppen gründlicher von der Haut entfernt,

als diess durch einfaches Wasser geschieht, daher Seifenbäder das beste Reinigungsmittel für die Haut sind, wodurch diese für die Aufsaugung und Transpiration geeigneter wird. Man benützt sie überdiess in ähnlicher Weise wie die Laugenbäder bei hartnäckigen Hautausschlägen, bei rheumatischen und gichtischen Affectionen, zur Zeitigung träger Abscesse, zur Erweichung steifer Gelenke. Zur Tödtung von Hautparasiten, namentlich der Krätzmilbe, wählt man vorzugsweise die Schmierseife als Einreibung, so wie sich denn diese oder eine mit einem anderen Fett bereitete minder ekelhafte Kaliseife, wie sie in Wien im Grossen erzeugt wird, auch bei Psoriasis und andern chronischen Hautausschlägen wirksamer beweist, als die Natronseifen, jedoch erzeugt sie leicht bei zarter Haut Erythem und selbst tiefer greifende Hautentzündung. Auf ein ganzes Bad nimmt man 3—6 U., Klystiren setzt man sie als ableitendes Mittel etwa zu 2 Dr. zu. Auch schneidet man aus ihr Stuhlzäpfchen, um den Stuhlgang zu befördern. Man wendet sie noch in Wasser gelöst als Waschung, oder geschabt und mit etwas Wasser befeuchtet als Cataplasma an, wenn man örtlich zertheilen, erweichen will. Von den Zubereitungen: Seifengeist, Opodeldoc, Seifenpflaster wird an den geeigneten Stellen die Rede sein.

Kali aceticum solutum,

Liquor terrae foliatae Tartari, Acetas Lixivae solutus.

Reines kohlensaures Kali wird mit der hinreichenden Menge concentrirter Essigsäure bis zur vollkommenen Neutralisation behandelt und bei gelindem Feuer bis zum specifischen Gewichte 1,200 abgedampft. Stellt eine durchsichtige, farblose, vollkommen klare, von fremden Beimischungen freie Flüssigkeit von salzigem, süsslichem, stechendem Geschmacke dar.

Die Pharm. hat mit Recht blos das aufgelöste essigsaure Kali aufgenommen, weil das trockne Salz wegen seiner grossen Neigung, Feuchtigkeit anzuziehen, doch nicht in Pulverform verordnet werden kann und in jenen Fällen, wo der Arzt diese oder die Pillenform wünscht, das ganz analog wirkende essigsaure Natron zur Verfügung steht.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Das essigsaure Kali wird im Magen durch die Milchsäure und das Kochsalz zum Theil zersetzt, wobei sich milchsaures Natron, Chlorkalium bilden und Essigsäure frei wird; das unzersetzte Salz wird so wie die Zersetzungsproducte aufgesogen, im Blute in kohlensaures Kali umgewandelt und als solches unter bedeutender Vermehrung der Harnmenge ausgeschieden, wobei der Harn anfangs neutral, später bei fortgesetztem Gebrauch des Mittels alkalisch reagirt. Diese diuretische Eigenschaft war den Alten bereits bekannt, daher sie das Mittel vorzugsweise in Wassersuchten reichten. In mässiger Menge genommen wird es leicht vertragen und stört die Verdauung nicht; in grosser Menge aber oder sehr lange fortgesetzt, beleidigt es die Magen- und Darm-

wandungen, vermehrt die Absonderungen derselben bedeutend und erzeugt unter Colikschmerzen vermehrte Stuhlentleerungen. Nach *Böcker* vermindert dasselbe die Menge der Erdphosphate im Harne und vermehrt die feuerfesten Salze im Allgemeinen. Den meisten Ruf hat sich das Mittel verschafft in Krankheiten als Diureticum, daher besonders bei Wassersuchten, entstanden von Stase und Stauung des Blutes, bei Exsudaten in Folge entzündlicher Processe in den serösen Häuten, besonders der Brust, des Herzens und des Bauches; in der Wasseransammlung nach Scharlach, in der Gicht und Steinkrankheit. Die physiologischen Versuche haben unter dem Gebrauche dieses Mittels stärkere Reizung der Nieren mit Abgang von Blutkörperchen und Exsudatkugeln nachgewiesen. An Kranken, denen ich sehr oft dieses Mittel gereicht habe, beobachtete ich nie diese Erscheinung, sondern nur Vermehrung, lichtere Färbung und Klärung des früher sparsamen, dunkel gefärbten und trüben Harns. Der Grund, dass bei den physiologischen Versuchen Blutharnen eintrat, scheint in der zu grossen Dosis zu liegen, indem 1 U. gereicht wurde. Wäre diese Menge auf 1 oder 2 Tage vertheilt worden, wäre die Nierenreizung wahrscheinlich ausgeblieben. Als auflösendes Mittel gibt man auch das essigsaure Kali bei Scropheln, Vergrösserungen der Unterleibsorgane: Leber, Milz, Ovarien, Uterus, wie sie nach Entzündungen nicht selten zurückbleiben, bei Gelbsucht, bei manchen chronischen Hautleiden, in Nerven- und Geisteskrankheiten, denen seröse Ansammlung zwischen Neurilem und Nerven, zwischen Hirn und Hirnhäuten zum Grunde liegt oder zu denen sich dieser Zustand später hinzugesellt als Complication. Man gibt das essigsaure Kali, wie es unsere Pharm. bereitet, zu 2—8 Dr. des Tags; das trockne Salz würde man zu 1—4 Dr. geben.

In ähnlicher Weise wirkt das citronensaure Kali, Kali citricum, in Italien häufig benützt, und das bei uns officinelle, etwas milder wirkende, die Pulverform zulassende Natrum aceticum crystallisatum, Terra foliata Tartari crystallisata, Acetas Sodae.

In chemischen Fabriken durch Neutralisation von kohlensaurem Natron mit Essigsäure erzeugt; stellt prismatische, an der Luft zerfallende, in 3 Th. W., in 5 Th. Alkohol lösliche Krystalle von salzigem bitterlichen Geschmack dar, welche von metallischen Verunreinigungen völlig, und von fremden Salzen möglichst rein sein sollen.

Das krystallisirte Salz zu 1—4 Dr. des Tags in Pulver-Pillenform, Auflösung.

Kali tartaricum acidum depuratum,

Tartarus depuratus, Cremor Tartari, Tartras Lixivae acidulus, Crystalli Tartari.

Wird in chemischen Fabriken durch Reinigen des rohen Weinsteins erhalten. Bildet aus rhombischen, harten, zerbrechlichen, luftbeständigen,

weissen, durchscheinenden Krystallen bestehende Krusten von säuerlich herbem Geschmack, welche in 184 Th. kaltem W. und in 14 Th. heissem W., in Alkohol gar nicht löslich sind. Darf nicht mit Kupfer und Blei verunreinigt sein, und nur Spuren von Kalk enthalten.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Der Weinstein vom Blute aufgenommen, wandelt sich in kohlensaures Kali um, daher sein längerer Gebrauch den Harn alkalisch macht. In grösserer Gabe zu $^1/_2$—1 U. vermehrt er die Stuhlentleerungen und verursacht nicht selten Colikschmerzen. In kleiner und mässiger Gabe, zu 1—2 Dr. des Tags, wirkt er kühlend, vermindert die Thätigkeit des Herzens und die übermässige Gallensecretion und vermehrt den Harnabgang. Lange Zeit fortgesetzt, wirkt er nachtheilig auf die Verdauungsorgane.

Man benützt ihn daher bei Wallungen, activen Congestionen und Blutflüssen, bei allen Affectionen, welche von einer übermässigen Gallenabsonderung herrühren, wie bei gallichter Ruhr, bei den Leiden, denen ein gereizter Hämorrhoidalzustand zum Grunde liegt, bei der mit fieberhafter Gefässaufregung verbundenen Wassersucht, wie sie besonders nach acuten Hautausschlägen auftritt, oder nach vorausgegangenen Entzündungen seröser Häute sich bildet; auch bei der in Folge von Stase namentlich bei Herzfehlern in noch kräftigen Individuen sich bildenden Wasseransammlung sah ich günstigen Erfolg.

Aeusserlich hat man sonst häufiger als gegenwärtig den Weinstein gegen Hornhautflecken angewendet. Als Zusatz zu Zahnpulvern und Zahnlatwergen empfiehlt er sich zwar in kosmetischer Beziehung, indem er die Zähne meistens weisser macht, er greift sie aber bei längerem Gebrauche an und ist daher nicht zu empfehlen.

Gebrauchsweise. Man gibt den Weinstein in Pulverform, oder als Zusatz zu Latwergen, seltner in Auflösung, weil er sich in Wasser sehr schwer auflöst. Wendet man auch heisses Wasser an, um eine grössere Menge zu lösen, so nützt dieses Verfahren nichts, weil er beim Erkalten des Wassers zu Boden fällt und zwar in Form kleiner Krystalle, welche durch ihre Spitzen und scharfen Kanten beim Einnehmen die Schlingwerkzeuge und den Kehlkopf durch ihre Einwirkung auf den Kehldeckel und den Schlundkopf leicht heftig reizen. Als harntreibendes, kühlendes Mittel zu 1—2 Dr. des Tags, als Abführmittel zu $^1/_2$—1 U. Bestandtheil des Electuar. lenitivum, sonst auch des Infus. laxat. Viennense. Auch wird er zur Bereitung saurer Molken verwendet: Serum lactis tartarisatum.

Kali tartaricum neutrum,

Tartarus tartarisatus, Tartras kalicus, Tartras Lixivae neuter.

Zu einer erwärmten Auflösung von 1 Pf. reinem kohlensauren Kali in 8 Pf. dest. Wasser setzt man allmälig unter stetem Umrühren $2^1/_2$ Pf.

pulverisirten gereinigten Weinstein oder so viel als zur vollkommenen Neutralisation hinreicht. Die Flüssigkeit wird durch 48 Stunden bei Seite gestellt, dann filtrirt, und bei gelindem Feuer bis zur Trockenheit abgedampft, die erhaltene Masse an einem warmen Orte vollkommen ausgetrocknet, dann zu Pulver zerrieben, durch ein feines Sieb durchgeschlagen und in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt. Es sei ein sehr weisses, vollkommen neutrales, bitterlich salzig schmeckendes, in gleichem Gewichtstheile kalten Wassers vollkommen lösliches, von metallischen Verunreinigungen gänzlich und von fremden Salzen möglichst freies Pulver.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Das neutrale weinsaure Kali wird im Magen zum Theil durch die vorhandene Säure zersetzt, es bildet sich Weinstein nebst Kalisalzen, im Blute wandelt es sich wie der Weinstein in kohlensaures Kali um und erscheint als solches im Harn, der dadurch alkalisch werden kann. Es ist das mildeste Neutralsalz, befördert die Darmsecretion und bewirkt in grösseren Dosen vermehrte Stuhlentleerungen, gewöhnlich ohne Schmerzen zu verursachen. Man gibt es unter ähnlichen Verhältnissen wie den Weinstein, von dem es sich durch seine leichte Löslichkeit, stärkere und doch mildere Einwirkung auf die secernirende Thätigkeit des Darmkanals, geringere kühlende Einwirkung unterscheidet, besonders in gastrischen und gallichten Krankheiten, in der sogenannten materiellen Hypochondrie, Melancholie, bei Stasen im Pfortadersystem, bei Hämorrhoiden, Gicht, Wassersucht.

Gebrauchsweise. Zur Beförderung des Stuhlganges $^1/_2$—1 U., als solvens zu 1—2 Dr. des Tags in Auflösung, aber nie in Pulverform. Beim Verschreiben ist der Zusatz von Säuren, selbst säuerlichen Syrupen, zu vermeiden, weil sich sonst ein Bodensatz bestehend aus Weinstein bildet.

Kali natronato-tartaricum,

Tartarus natronatus, Tartras Lixivae et Sodae, Sal polychrestum Seignetti, Sal Seignetti.

1 Pf. krystallisirtes kohlensaures Natron wird in 8 Pf. heissem Brunnwasser gelöst, zur warmen Lösung setzt man allmälig unter stetem Umrühren pulv. gereinigten Weinstein so viel als zur Sättigung hinreicht, doch so dass die Flüssigkeit etwas alkalisch bleibe. Ueber die Nacht lässt man dieselbe stehen, damit sich ein Niederschlag bilde, hierauf filtrirt und verwandelt man sie in Krystalle, welche gesammelt, neuerdings in 3 Th. kaltem destillirten Wasser gelöst, filtrirt und durch Krystallisation gereinigt werden, hierauf wäscht man sie ab, trocknet sie und bewahrt sie auf. Es müssen prismatische, farblose, durchsichtige, in der doppelten Menge Wasser lösliche, von metallischen Verunreinigungen und von weinsaurem Kalk freie Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke sein.

Das Seignettsalz wirkt in ähnlicher Weise, wie das neutrale weinsaure Kali, nur etwas milder. Es empfiehlt sich durch seinen weniger unangenehmen Geschmack, durch den wohlfeileren Preis und durch den Umstand, dass es auch in Pulverform gereicht werden kann. Man gibt es in denselben Fällen, in welchen der tartarisirte Weinstein gereicht wird. *Millon* und *Laveran*,

welche mit diesem Salze sehr viele Versuche an Kranken angestellt haben, fanden nach seiner Einverleibung in kleinen Dosen in der Mehrzahl der Fälle den Harn alkalisch reagiren, ferner eine Abnahme der Harnsäure und eine Zunahme des Harnstoffs, daher sie es bei harnsaurer Diathese empfehlen. Bei grossen purgirenden Dosen blieb der Harn sauer, wie denn alle Salze in grosser purgirender Gabe ihre Einwirkung auf den Darmkanal beschränken und in den Harn nicht übergehen.

Gabe und Anwendung wie beim tartarisirten Weinstein.

Natrum boracicum purum,

Natrum boricum, Boras Sodae, Borax depurata, Borax veneta.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Prismatische, farblose, durchscheinende, süsslich-laugenhaft schmeckende, an der Luft zerfallende, in der Wärme schmelzende und in eine leichte schwammige, zuletzt in eine compakte durchsichtige Masse sich verwandelnde Krystalle; in 12 Th. kaltem, in 2 Th. heissem Wasser löslich. Sollen von jeder metallischen Verunreinigung frei sein.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Durch die vorwaltende Alkalescenz wirkt der Borax in geringerem Grade säuretilgend, doch steht er der Magnesia nach und wird nur bei Aphthen im Munde in Folge von Säureerzeugung allenfalls noch innerlich, meistens aber nur äusserlich als Pinsel- oder Mundmittel gegeben. Nach *Wöhler's* und *Binswanger's* Versuchen geht er zwar in den Harn über, ohne jedoch dessen Menge zu vermehren. In grosser Gabe wirkt er auf Vermehrung der Stuhlentleerungen, jedoch verursacht er meistens zugleich Erbrechen und Colik. Da der Harn durch den Gehalt an Borax die Eigenschaft erhält, mehr Harnsäure aufzulösen, hat man ihn bei harnsauren Steinen empfohlen. Seit alten Zeiten schreibt man ihm eine keineswegs nachweisbare specifische Wirkung auf die weiblichen Genitalien zu, indem er die monatliche Periode, die Wehen und den Menstrualfluss befördern soll, daher derselbe auch noch von gläubigen Aerzten zur Beförderung der Menstruation bei zurückgehaltener oder zu sparsamer monatlicher Reinigung, bei Mangel an Wehen gereicht wird und zwar zu 5—20 Gr. p. d. einigemal des Tags in Pulver, Auflösung oder Pillen. Am häufigsten wird er noch äusserlich gegeben als vielgerühmtes Schönheitsmittel bei Verunstaltung der Haut durch Chloasma, Sommersprossen, unliebsame rothe Flecke, in Auflösung zu $^1/_2$ Dr. auf 1 U. Wasser, wozu man gewöhnlich Aqua Naphae oder Aqua Rosarum wählt; ferner als Pinselsaft gegen Mundschwämmchen zu 1 Dr. auf 1 U. Rosenhonig oder Maulbeersaft.

Wir reihen an den Borax die Borsäure, weil sie wohl nie in den Fällen, wo Säuren angezeigt sind, von den Aerzten gereicht wird.

Acidum boracicum,

Acidum boricum, Sal acidus Boracis, Sal sedativus Hombergi.

Präparat chemischer Fabriken. Stellt blättrige, sechsseitige, weisse, perlmutterartig glänzende, etwas zähe, geruchlose Krystalle von kaum merklich saurem, fast bitterlichem Geschmack dar, welche sich leicht lösen in heissem Wasser und in rectificirtem Weingeist, dessen Flamme sie grün färben. Sie dürfen nicht mit Schwefelsäure oder Salzsäure verunreinigt sein. Die unreinen müssen durch neue Krystallisation gereinigt werden.

Nach *Binswanger's* Versuchen geht die Borsäure in den Harn über, dessen Menge vermehrt wird und kann in demselben dadurch nachgewiesen werden, dass die alkoholische Lösung des abgedampften Rückstandes mit grüner Flamme brennt. In grossen Gaben kann sie Erbrechen bewirken; bei einem kleinen Kaninchen beobachtete *Mitscherlich* nach 1 Dr. binnen 17 Stunden den Tod und fand Magen- und Darmentzündung. Aeltere Aerzte, namentlich *Homberg*, schrieben ihr beruhigende Eigenschaften zu und gaben sie bei Delirien in bösartigen Fiebern, bei Epilepsie, Krämpfen, Neuralgien. Und in diesem Geruche hat sie sich auch noch in einigen Winkeln der österreichischen Monarchie erhalten; um dieser Schwachen willen ist sie wohl auch nur in die Pharm. hinein gerathen.

In Pulverform zu 5—10 Gr. in Auflösung zu 1—4 Dr. des Tags.

Kali tartaricum boraxatum,

Tartarus boraxatus, Borax tartarisata, Cremor Tartari boraxatus, Cremor Tartari solubilis.

4 U. gereinigter Borax, 1 Pf. pulverisirter gereinigter Weinstein werden in 4 Pf. heissem destillirten Wasser gelöst und in einem gläsernen Gefässe an einem kalten Orte durch 12 Stunden aufbewahrt. Die filtrirte Flüssigkeit wird bei gelinder Wärme in porzellanenem Gefässe abgedampft, die so erhaltene vollkommen getrocknete Masse zu Pulver zerrieben, das sogleich in ein gut verschlossenes Gefäss gebracht wird. Ein weisses, an der Luft feucht werdendes Pulver, von säuerlich-salzigem Geschmack, in gleichen Gewichtstheilen Wasser vollkommen löslich, von metallischen Verunreinigungen gänzlich frei.

Der Boraxweinstein wirkt, wie es seine Zusammensetzung aus neutralem weinsauren Kali, weinsauren Kali-Natron und aus weinsaurer Borsäure mit sich bringt, wie die hier genannten Salze, welche im Harn als kohlensaure Alkalien erscheinen, wozu noch die Borsäure tritt. Man schreibt ihm diuretische und auf die weiblichen Genitalien gerichtete Wirkungen zu, und gibt ihn daher in Wassersuchten und bei ausbleibender und zu sparsamer Menstruation und übrigens in denselben Fällen, in denen tartarisirter Weinstein und Seignettesalz gereicht werden, in derselben Form und Gabe.

Kali nitricum depuratum,

Nitrum depuratum, Nitras Lixivae depuratus.

Der käufliche Salpeter, welcher immer mehr oder weniger auf verschiedene Weise, besonders mit Kochsalz, Chlorkalium oder schwefelsaurem Kali verunreinigt ist, muss vor dem ärztlichen Gebrauch durch neue Krystallisation gereinigt werden. Stellt prismatische, weissliche Krystalle dar von salzigem, etwas bitterlichen Geschmack und hinterlässt das Gefühl von Kälte im Munde; in 4 Th. kalten, in ½ Th. heissen Wassers löslich, auf glühenden Kohlen verpufft er. Darf nichts anderes als allenfalls eine Spur von Chlor enthalten.

Kali nitricum fusum,

Nitrum tabulatum, Nitras Lixivae fusus, Sal Prunellae.

Gereinigter Salpeter wird in einer eisernen Pfanne flüssig gemacht und die flüssige Masse tropfenweise auf eine eiserne oder marmorne Platte ausgegossen, damit Zeltchen daraus werden.

Physiologische Wirkung. In kleiner und mittlerer Gabe, zu 1—3 Scr. bewirkt der Salpeter keine besondere wahrnehmbare Wirkungen, ausser vermehrten Drang zum Harnlassen und meistens Vermehrung des Harns, in welchen der Salpeter rasch übergeht. In grosser Gabe, 1—4 U., verursacht er gewöhnlich Magen- und Darmschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, grosse Muskularschwäche, Erweiterung der Pupille, Schwindel, Bewusstlosigkeit, Convulsionen, selbst den Tod. In den Leichen der mit Salpeter Vergifteten findet man gewöhnlich Gastro-Enteritis, doch deuten die Zufälle überdiess auf ein besonderes Ergriffensein des Hirn- und Rückenmarks. Bisweilen hat man selbst nach grossen Dosen keine besonderen Zufälle eintreten sehen. Von wesentlichem Einflusse ist es, ob grosse Gaben Salpeter concentrirt oder mit sehr viel Wasser verdünnt genommen werden, im letzteren Falle ist die Einwirkung eine viel geringere und weniger nachtheilige. Längere Zeit fortgesetzt, schwächt er die Verdauung. Nicht selten beobachtet man auf seine Anwendung eine Verminderung der Herzthätigkeit. Bei vorkommender Vergiftung ist nebst Entfernung des Salpeters die Behandlung der Magen- und Darmentzündung die Hauptsache. Man schreibt dem Salpeter noch die Eigenschaft zu, den Faserstoff des Blutes zu lösen und kühlend zu wirken; die erstere Eigenschaft besitzt er nur, wenn er in grossen Mengen einwirkt, und die letztere ist objectiv nicht nachzuweisen.

Anwendung in Krankheiten. Seit alten Zeiten ist der Salpeter in Entzündungen, besonders der Brustorgane, geschätzt, nur bei Entzündungen des Nahrungskanals und der Harnwege darf er nicht gereicht werden. In acuten Wassersuchten, in activen Congestionen und Blutflüssen, im acuten Gelenkrheuma-

tismus ist er von Nutzen; in der letzteren Krankheit habe ich mich mehrmals von seiner Wirksamkeit überzeugt, nur muss er in grösseren Dosen, sehr verdünnt, und durch einige Zeit genommen werden. Dasselbe gilt von seiner Anwendung in heftigen Entzündungen. Man setzt ihn in diesen Fällen am besten dem Getränk bei und rechnet 1 Dr. auf 1 Pf. Flüssigkeit, etwa Mandelmilch. Sonst gibt man ihn zu 5—10 Gran p. d. einigemal des Tags in Pulver oder besser in Auflösung. Der Salpeter muss vermieden werden bei örtlicher Schwäche und Empfindlichkeit der Verdauungsorgane, bei Neigung zu Magenkrämpfen und Colik, zu Durchfällen. Kinder vertragen ihn gewöhnlich schlecht. Aeusserlich benützt man den Salpeter, gewöhnlich in Verbindung mit andern Salzen, besonders mit Salmiak, als Wärme entziehendes Mittel in Ermanglung von Eis und Schnee. Zu diesem Zwecke wird er unmittelbar vor der Anwendung in grösserer Gabe, zu einigen Unzen in 1 Pf. Wasser aufgelöst und die Lösung entweder in eine Blase gebracht oder mittelst einer Compresse aufgelegt. Nach *Walker* kühlen sich 16 U. Wasser von + 10° C. durch Auflösen von 5 U. Salpeter und 5 U. Salmiak bis auf — 12° C. ab. Zu demselben Zwecke dienen die *Schmucker*-schen Fomentationen, welche ausser Salpeter, Salmiak und Wasser noch Weinessig enthalten. Am besten ist es, wenn man die Salze zwischen die befeuchteten und mit etwas Essig versehenen Compressen gibt und so sich auflösen lässt.

In ganz gleicher Weise nur etwas milder wirkt das salpetersaure Natron, Natrum nitricum depuratum, Nitrum cubicum, Nitras Sodae depuratus.

Das aus Südamerika unter dem Namen Chili-Salpeter bezogene Salz muss durch wiederholte Krystallisation zum pharmaceutischen Gebrauch gereinigt werden. Es bildet rhomboidale, in 2 Th. kalten und in weniger als gleichen Theilen heissen Wassers lösliche Krystalle; muss von metallischer Verunreinigung ganz und von Chlor fast frei sein.

Dieselbe Anwendung wie beim Kalisalpeter, nur sind die Gegenanzeigen bei ihm nicht so streng zu berücksichtigen, wie bei jenem.

Kali chloricum,

Kali muriaticum oxygenatum, Kali oxymuriaticum, Chloras kalicus seu Lixivae.

In chemischen Fabriken erzeugt kömmt es in weissen krystallinischen, glänzenden Blättchen vor, löst sich in 16 Th. kalten Wassers, in 2 Th. heissen Wassers. Mit verbrennlichen Substanzen gerieben, erwärmt oder geschlagen, detonirt es.

Das chlorsaure Kali steht bezüglich seiner wenig untersuchten Wirkung dem Salpeter ziemlich nahe. Nach *Wöhler* geht es unverändert in den Harn über. Gegenwärtig ist es sehr selten gebraucht. In früheren Zeiten erwartete man von ihm, dass es dem Organismus Sauerstoff zuführen werde, und gab es daher in

jenen Krankheiten, welche man in einem Mangel an Sauerstoff begründet annahm, daher bei Scorbut, Faulfieber, Gangrän, bei bösartigen Fiebern überhaupt, bei der Blausucht, Syphilis, bei Leberaffectionen, in der Cholera u. s. w. Leider hat es sich in diesen Krankheiten eben so wenig bewährt, als in Neurosen, namentlich Gesichtsschmerz, Lungensucht, gegen welche Krankheiten man es gleichfalls empfohlen hat.

Innerlich zu 1 — 2 Dr. in Pulverform, besser als Lösung; äusserlich 1 U. in 1 Pf. Wasser.

Calcium chloratum,

Calcaria muriatica, Murias Calcis, Hydrochloras Calcariae.

Der bei der Ammoniakbereitung bleibende Salzrückstand soll in der genügenden Menge heissen Wassers gelöst, die Lösung filtrirt und zur Trockne verdampft werden. Die trockene Masse ist alsogleich in einem hessischen Tiegel so lange zu erhitzen, bis sie wie Oel fliesst. Hierauf werde sie auf einen gereinigten und gewärmten Stein ausgegossen. Ist sie erkaltet, so bewahrt man sie in sehr gut verschlossenen Gefässen auf.

Es sei eine dichte weissliche Masse von faserigem Gefüge, bitterscharfem erwärmenden Geschmack; zerfliesst an der Luft, in Wasser und Weingeist sehr leicht löslich.

Der salzsaure Kalk wirkt in ähnlicher Weise wie der später abzuhandelnde salzsaure Baryt, nur milder, man gibt ihn daher in denselben Krankheitsformen, wie jenen, in einer grösseren Gabe zu 1—10 Gr. in Auflösung. In grosser Menge bewirkt er gleichfalls Magenentzündung. Im Blute wird er zersetzt und als kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk durch den Harn ausgeschieden. Man hat ihn noch als harntreibendes Mittel bei Wassersucht, ferner gegen Gicht und Rheumatismus empfohlen. Aeusserlich bei Oedemen empfiehlt ihn *Heller* als Wasser entziehendes Mittel, trocken aufgelegt. Aufgelöst in Wasser äusserlich zu Umschlägen, Waschungen, Bädern.

Dritte Ordnung. *Mittel, welche in grösserer Gabe vermehrte, meistens wässerige Stuhlentleerungen hervorbringen.*

Ausser den bereits abgehandelten weinsteinsauren und Magnesia-Salzen gehören hieher vorzugsweise vier Salze, welche in ihrer Hauptwirkung, wegen welcher sie vorzugsweise angewendet werden, so sehr übereinstimmen, dass eine allgemeine Betrachtung derselben vollkommen gerechtfertigt ist.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Obwohl das schwefelsaure Kali und zum Theil auch das schwefelsaure Natron, ganz besonders aber das phosphorsaure Natron im menschlichen Körper als Bestandtheile vorkommen, so werden diese Salze doch nur in geringer Menge in die Blutmasse aufgenommen und meistens durch die Nieren aus-

geschieden und zwar nur dann, wenn sie in kleinen Quantitäten zur Einwirkung gelangen, in welchem Falle keine erheblichen und wahrnehmbaren Erscheinungen auftreten, obwohl kaum zu zweifeln ist, dass sie einen Reiz auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals ausüben und dadurch auf die Secretionsprocesse dieser Organe wirken. Eine Vermehrung der Harnausscheidung beobachtet man aber darnach nicht. In grösseren Quantitäten, zu $^1/_2$—2 Unzen, reizen sie stärker die Pepsindrüsenschicht des Magens so wie die secernirenden Apparate des Darmkanals und der mit ihm in Verbindung stehenden Leber und Bauchspeicheldrüse, daher es nicht selten unter unangenehmen Empfindungen zu vermehrten dünnflüssigen, selbst wässerigen Stuhlentleerungen kommt, womit die grössere Menge des genommenen Salzes und damit auch die unangenehmen Empfindungen entfernt werden. Zugleich wird die peristaltische Bewegung des Darmkanals vermehrt. Nur ein sehr geringer Theil wird unter diesen Verhältnissen resorbirt und ein anderer Theil von den schwefelsauren Salzen nicht selten in Folge der Einwirkung der Galle zu Schwefelkalium, Schwefelnatrium reducirt und durch die Kohlensäure des Darmgases oder andere etwa vorhandene freie Säuren, vielleicht auch durch Wasserzersetzung, Anlass zur Entwicklung von Hydrothiongas gegeben, das durch den After entleert wird.

Die Theorie, welche von *Liebig* bezüglich der Wirkung der Mittelsalze sowohl in kleiner als in grosser laxirender Gabe aufgestellt worden ist, nach welcher dieselbe die Folge eines rein physikalischen Actes, der Endosmose und Exosmose zwischen dem Blutserum der Capillargefässe des Darmrohrs und der in dem letzteren enthaltenen Salzlösung sein soll, ist von *Aubert, Buchheim, Wagner* u. A. auf experimentellem Wege widerlegt worden

Die Reizung, welche der Darmkanal durch die Salze erfährt, ist jedenfalls geringer als bei Einverleibung von scharfen Abführmitteln und da auch die Herz- und Gefässthätigkeit nicht vermehrt wird, so betrachtet man dieselben als kühlende antiphlogistische Abführmittel, welche vorzugsweise bei kräftigen, vollblütigen Personen sich eignen, wenn bei ihnen Abführmittel angezeigt sind, wie in gastrischen Fiebern und Gastrosen überhaupt, in Entzündungen, mit Ausnahme jener des Darmkanals und des uropoëtischen Systems, wenn Abführmittel benöthigt werden, in Wallungen, activen Congestionen nach den oberhalb des Zwerchfells gelegenen Organen mit Neigung zu Entzündungen dieser Organe oder zu Blutaustritt in dieselben, daher zu Schlagfluss, zu Lungenblutungen bei vollblütigen nicht tuberculösen Individuen, bei manchen Krankheiten der Leber, in denen es sich um Beförderung der Secretion und Ausscheidung der Galle, um Hebung hyperämischer und entzündlicher Zustände derselben und der darauf sich basirenden Nervenverstimmungen, Geistes- und Gemüthskrankheiten handelt. In manchen Formen der Gicht

und des Rheumatismus, selbst in der Wassersucht finden die Salze bisweilen als Abführmittel ihre Anzeige, vorausgesetzt, dass diese Krankheiten nicht in erschöpften und sehr herabgekommenen Individuen auftreten. Dagegen sind sie bei Neigung zu Colliquationen, bei grosser Empfindlichkeit und Entzündung des Magens und Darmkanals, so wie der Harnorgane zu meiden.

Natrum sulfuricum crystallisatum,

Sal mirabilis Glauberi, Sulfas Sodae.

Das fabriksmässig erzeugte Salz muss vor dem pharmaceutischen Gebrauch durch neue Krystallisation gereinigt werden; sollte es mit Metallen, schwefelsaurem Zink oder Quecksilber verunreinigt sein, so ist es geradezu wegzuwerfen. Die Crystalle müssen an einem kalten Orte aufbewahrt werden; sie sind prismatisch, zerfallen an der Luft, sind in 2 oder 3 Theilen kalten Wassers löslich.

Natrum sulfuricum siccum,

Sal mirabilis siccus seu dilapsus.

Krystallisirtes schwefelsaures Natron wird bei sehr mässiger Wärme trockener Luft ausgesetzt, bis es in ein weisses Pulver gänzlich zerfallen ist, welches durch ein Sieb geschlagen in einem bedeckten Gefässe aufbewahrt wird.

Physiologische Wirkung. Aus den von *Buchheim* und *Wagner* mit Glaubersalz an sich angestellten physiologischen Versuchen ergibt sich, dass der Schwefelsäuregehalt des Harns um so grösser ausfällt, je weniger das Glaubersalz auf Vermehrung der Stuhlentleerungen hinwirkt, oder je länger die letzteren zurückgehalten werden, dass der Wassergehalt einer Glaubersalzlösung von geringem Einfluss auf ihre abführende Wirkung ist, in Uebereinstimmung mit der von *Aubert* bezüglich des Bittersalzes gewonnenen Erfahrung und im Gegensatz zu der bekannten Ansicht *Liebigs*, ferner dass das Glaubersalz viel langsamer resorbirt wird, als Kochsalz und dass die abführende Wirkung desselben wesentlich in der Beschleunigung der peristaltischen Bewegung des Darmkanals und in dem geringen Diffusionsvermögen des Glaubersalzes begründet ist, keineswegs aber darin, dass der Schleimhaut des Magens Wasser entzogen wird.

Das Glaubersalz ist eines der gebräuchlichsten Abführsalze, das in kleiner Gabe selten gegeben wird, trotz der Empfehlung *Amelungs*, der es zur Wiederhervorbringung zu zeitig unterdrückter Wechselfieber wirksam gefunden hat. Die in der neuesten Zeit an mit Malariasiechthum behafteten Kranken zu Karlsbad und Marienbad gemachte Beobachtung, dass der Gebrauch der dortigen Glaubersalzwässer nicht selten Paroxysmen hervorruft, wodurch die gründliche Heilung wesentlich angebahnt wird, spricht zu Gunsten dieser Ansicht. Bei meinem mehrwöchentlichen

Aufenthalte zu Marienbad im Jahre 1854 hatte ich persönlich Gelegenheit, mich hievon zu überzeugen. Bei Vergiftung mit löslichen Baryt- und Bleisalzen u. s. w. ist es ein treffliches Gegenmittel. Als Abführmittel ist es in allen oben angeführten Fällen, besonders bei vollblütigen, kräftigen Individuen angezeigt.

Gebrauchsweise. Das crystallisirte Salz in Auflösung von $^1/_2$—2 U. als Abführmittel, zu 1—2 Dr. als Auflösungsmittel. Durch Zusatz von Zucker und Citronensaft kann man den Geschmack verbessern. Das trockene Salz eignet sich auch für die Pulverform, muss aber in einer um die Hälfte verringerten Gabe verordnet werden.

In ähnlicher Weise wirkt das Karlsbader Salz, Sal thermarum Carolinarum, welches durch Abdampfung der Karlsbader Wässer gewonnen wird und ausser Glaubersalz kohlensaures Natron und etwas Kochsalz enthält. Dient oft zur Vorbereitung so wie als Nachcur nach einer Brunnencur zu Marienbad und Karlsbad, oder auch während der Cur zur Verstärkung der Wirkung des Wassers. Da es hoch im Preise steht (die Unze kostet 22 kr., während die U. krystallisirtes Glaubersalz $4^1/_2$ Kr. und des trockenen Salzes 10 kr. kostet) wird es sehr häufig verfälscht oder einfaches Glaubersalz statt desselben verkauft. Die Glaubersalzwässer von Karlsbad, Marienbad und Franzensbad reihen sich hier an.

In der neuesten Zeit ist von *Astrié* schwefligsaures Natron gegen Mercurialismus empfohlen worden. Seinen Untersuchungen zu Folge löst sich der durch Zusatz von Sublimat zu Eiweisslösungen gebildete Niederschlag durch Zugabe einiger Tropfen dieses Salzes vollständig auf. Die wohlthätige Wirkung der Schwefelwässer gegen Mercurialleiden beruht demgemäss auf der durch Bildung des schwefligsauren Natron bedingten Lösung der Quecksilberalbuminate, welche somit leichter durch die Ausscheidungsorgane fortgeschafft werden, und nicht auf der Bildung unlöslicher Sulfüre. *Astrié* gibt es zu 0,5—2,0 Gramm. in Zuckerwasser.

Kali sulfuricum,

Arcanum duplicatum, Tartarus vitriolatus, Sulfas Lixivae, Sal polychrestum Glaseri.

In chemischen Fabriken erzeugt stellt es rhombische, farblose, salzigbitterlich schmeckende, in der Luft unveränderliche, feuerbeständige Krystalle dar, welche in 10 Th. kalten Wassers, in 4 Th. kochenden Wassers löslich sind, in Weingeist aber nicht gelöst werden, vollkommen neutral und von metallischen Verunreinigungen vollkommen frei sind.

Da das Doppelsalz im Wasser und in den Magen- und Darmsäften schwerer löslich ist, als die übrigen Abführsalze, so beschwert es die Verdauungswerkzeuge etwas mehr als das schwefelsaure Natron und wird daher seltener als dieses angewendet trotz des geringeren Preises (1 U. kostet $1^3/_4$ Kr. und fein pulverisirt $4^1/_2$ Kr.) Die in der neueren Zeit einigemal beobachteten Fälle, wo $^1/_2$—1 U. schwefelsaures Kali auf einmal genommen unter den Symptomen einer Gastro-Enteritis getödtet hat, mögen

vielleicht in einem mit arseniger Säure verunreinigten Präparate oder in zufälligen individuellen Verhältnissen ihren Grund haben. In kleiner Gabe hat man es besonders als milchableitendes Mittel empfohlen. Als Abführmittel zu 4—8 Dr. in Auflösung; zu 1 Dr. des Tages in Pulver, Pillen, Auflösung als Digestivum.

Das doppelt schwefelsaure Kali, Kali sulfuricum acidum, gab man in früheren Zeiten als philosophisches Goldsalz um theures Geld, gegenwärtig ist es um so weniger in Gebrauch, als es leicht Coliken verursacht.

Magnesia sulfurica,

Sal amarus, Sulfas Magnesiae, Sal anglicus, Sedlicensis, Epsomensis.

Das in chemischen Fabriken bereitete Salz stellt kleine prismatische, weisse, glänzende, geruchlose, salzig-bitter schmeckende, in 2 Th. kalten Wassers lösliche, in Weingeist unlösliche, an der Luft, ohne feucht zu werden, wenig zerfallende Krystalle dar. Das mit Metallen oder schwefelsaurem Natron verunreinigte Salz werde weggeworfen.

Zu $\frac{1}{2}$—2 U. führt das Bittersalz ab und hat den Vorzug vor den übrigen Salzen, dass es die Verdauungsorgane weniger angreift und schwächt, daher längere Zeit ohne Nachtheil genommen werden kann. Es ist daher besonders bei habitueller Leibesverstopfung, bei eingeklemmtem Bruche, in der Bleicolik, als Abführmittel bei der Entziehungscur zur Heilung der Syphilis mit Recht bevorzugt. Ueberdiess empfiehlt es sich durch seine Wohlfeilheit, die U. kostet $1\frac{1}{2}$ Kr. Gegen Vergiftung mit Bleiessig empfiehlt es *Orfila* unter den schwefelsauren Salzen am meisten. Um den üblen Geschmack zu verbessern, hat man vorgeschlagen, das Bittersalz in einer Abkochung von gebranntem Kaffee zu geben; der Geschmack wird dadurch allerdings etwas verbessert; dasselbe thut eine kleine Quantität Tannin. Allein hat man es nicht mit Kindern und verwöhnten Personen (und diesen gibt man es lieber gar nicht) zu thun, so ist es besser, sich dieser Verbesserung zu enthalten, die Kranken gewöhnen sich bald an das Mittel und finden es dann nicht mehr so unangenehm. Eher ist der Zusatz von verdünnter Schwefelsäure zu empfehlen, wodurch man ein saures Salz gewinnt, das nicht nur weniger unangenehm schmeckt, sondern auch kräftiger wirkt und zugleich durch den Ueberschuss an Schwefelsäure kühlend tonisch wirkt, ohne Darmschmerzen zu verursachen. Von einer Lösung von 2 U. Bittersalz in 3 U. warmen Wassers, wozu man 3 Dr. verdünnte Schwefelsäure gegeben hat, lässt man 1—2 Esslöffel in einem Glase Zuckerwasser Morgens und Abends nehmen.

Hieher gehören die Bitterwässer in Böhmen zu Saidschitz, Sedlitz und Püllna, wozu in der neuesten Zeit einige ungarische, insbesondere das zu Ofen und Ivanda im Banat sich gesellen, nebst Friedrichhall in Meiningen. Sie enthalten sämmtlich noch schwefelsaures Kali (besonders Püllna), Glaubersalz (besonders Ivanda), salpetersaure Magnesia (vorzüglich Said-

schitz), nebst Chlormagnesium. Sie sind vor andern Mineralwässern dadurch ausgezeichnet, dass sie, namentlich Püllna, schon in kleiner Quantität, zu 1—2 Trinkgläsern, wirksam sind, dass man sie auch im Winter trinken lassen kann und dass ihr Gebrauch keine so strenge Diät, wie diess beim Gebrauch anderer Mineralwässer der Fall ist, erheischt. Sie passen überall, wo, wie oben gezeigt wurde, kühlende salzige Abführmittel angezeigt sind. Von ihrem ausgezeichneten Nutzen in Behandlung von Geisteskranken habe ich mich während meiner Wirksamkeit als Arzt der Prager Irrenanstalt, in welcher ich sie nebst andern Mineralwässern bereits im Jahre 1828 eingeführt habe, überzeugt und meine diesfällige Erfahrung in dem bereits oben citirten Aufsatze mitgetheilt.

Natrum phosphoricum,

Sal mirabilis perlatus, Phosphas Sodae.

Präparat chemischer Fabriken. Stellt vierseitige, im frischen Zustande durchsichtige, schnell zerfallende Krystalle dar von bitterlichem salzigen, milden, kühlenden Geschmack, die in 4 Th. kalten Wassers, in 2 Th. heissen Wassers löslich sind. Soll gänzlich frei von metallischen Verunreinigungen, von Schwefelsäure und von Chlor fast frei sein.

Böckers gründlichen Untersuchungen zu Folge wird das phosphorsaure Natron nicht als solches, sondern als phosphorsaures Kali durch den Harn ausgeschieden, und zugleich die Ausfuhr des Kochsalzes und somit die des Natron und der Chloralkalien überhaupt aus dem Körper vermindert. Eben so werden durch dasselbe die Körperverluste und die insensiblen Perspirationsstoffe vermindert.

So gross auch die Rolle sein mag, welche das phosphorsaure Natron, das einen wesentlichen Bestandtheil des Blutes und der thierischen Säfte überhaupt ausmacht, in der Stoffmetamorphose spielt, so kennt man doch dieselbe viel zu wenig, als dass man darauf bestimmte Anzeigen für seine Anwendung gründen könnte. Bis jetzt benützt man es in grösserer Gabe zu $^1/_2$—1 U. als gelindes und mildes, weniger unangenehm schmeckendes Abführmittel bei Kindern, Frauen und delicaten Personen. Der gegenwärtig bei weitem geringere Preis (die Unze kostet nach der neuen Taxe 7 Kr., während sie nach der früheren 38 Kr. kostete) lässt eine allgemeinere Anwendung zu. In kleiner Gabe gab man es besonders früher bei Aphthen, im Diabetes mellitus, in Scropheln, in der Tuberculose, bei Knochenkrankheiten, um die Knochenbildung zu begünstigen, und zwar zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages.

Vierte Ordnung. *Mittel, welche in mässiger Gabe die Verdauung befördern.*

Natrium chloratum,

Sal culinaris, Murias Sodae.

Reines Kochsalz löst sich in 2,7 kaltem oder heissem Wasser auf.

Physiologische Wirkung. Die grosse Wichtigkeit des Kochsalzes für die thierische Oekonomie weisen die Physiologie und Diätetik nach. Hier bemerken wir nur, dass die Gerinnung des Eiweisses durch Hitze befördert wird, wenn man Kochsalz zusetzt, dass reichlicher Zusatz desselben zur Milch den Käsestoff vollkommen gerinnen macht, indess das Milchalbumin gelöst bleibt, dass nach *Lehmann* geronnenes Eiweiss und geronnener Faserstoff leichter aufgelöst werden, wenn zur künstlichen Verdauungsflüssigkeit 1,5 pct. Kochsalz zugesetzt wird, dass es leicht resorbirt wird und die Zunahme desselben im Harn, Speichel und in der Milch nachgewiesen werden kann, dass die Auflösung der Blutkörperchen in einer Eiweissauflösung durch Chlornatrium verhindert wird. In mässiger Menge den Speisen zugesetzt, befördert es die Speichelabsonderung, so wie die des Magen- und Darmsaftes und begünstigt als das uns von der Natur angewiesene Digestivmittel die Verdauung. Grössere Gaben bewirken Trockenheit im Munde, Hitzegefühl im Magen, Durst, Brennen, Magenkrampf, Erbrechen und bisweilen Durchfall. Uebermässig grosse Gaben, ½—1 Pf., können durch Magen- und Darmentzündung den Tod bedingen. Dem übermässigen und fortgesetzten Genusse sehr stark gesalzener Speisen ist man geneigt, die Erzeugung des Scorbutes zuzuschreiben. Aeusserlich auf zarte Hautstellen oder auf offene wunde Stellen gebracht, verursacht es Brennen, Schmerzen, Erythem und wohl auch rothlaufartige Entzündung, selbst Bläschenbildung. Eine Sättigung des Organismus aber mit Salz, und einen wahren Speichelfluss, wie diese Erscheinungen von manchen Pharmacologen dem Gebrauche der Salzbäder zugeschrieben werden, sah ich nie entstehen, so oft ich auch selbst Soolenbäder (das Bad mit ½—1 Eimer Soole = 33 Pf. Kochsalz) in ganzen Touren zu 20—30 Bädern genommen habe und Andere, Gesunde und Kranke, habe nehmen gesehen. Wenn ja durch die Haut Kochsalz aufgenommen wird, woran ich zweifle, so geschieht diess jedenfalls nur in sehr geringen Quantitäten.

Anwendung in Krankheiten. Man macht vom Kochsalz innerlich Gebrauch: 1. gegen Anschwellungen drüsiger Organe, der Leber, Milz, Ovarien, meseraischen Drüsen, gegen

lymphatischen Kropf, gegen Scrophulose überhaupt, jedoch bedient man sich hier häufiger der an Kochsalz reichen Mineralwässer, Kissingen, Wiesbaden, Homburg und der zugleich an kohlensaurem Natron reichen, wie Selters, Gleichenberg; 2. gegen leichtere Magencatarrhe, gastrische Zustände, chronische Kehlkopf-, Luftröhren-Catarrhe, dadurch bedingte chronische Heiserkeit, doch verwendet man hier lieber stark gesalzene Speisen, wie Häringe, Sardellen; 3. gegen Würmer dient eine stark gesalzene Kost als Präservativmittel und bei Vorhandensein von Würmern im Darmkanal (auch in Clystiren) bisweilen als Tödtungs- und Entfernungsmittel, doch ist das Kochsalz keineswegs verlässlich und steht andern Wurmmitteln nach; 4. bei Blutflüssen, zumal aus den Lungen, zu 1—3 Theelöffel voll trocken oder mit sehr wenig Wasser; es bewirkt nicht selten, meistens unter der Empfindung von Ekel, sogleich Stillstand der Blutung; 5. gegen Durchfälle, faulige Ruhren, Harnruhr, Typhus, mit zweifelhaftem Erfolge; 6. gegen Cholera, in der Idee, dem Organismus den Verlust an Salzen zu ersetzen; der innerliche Gebrauch wohl ohne Nutzen und ohne gehofftem Erfolge wegen Aufhebung der Resorptionsfähigkeit des Magens und Darmkanals für Kochsalz, und die unmittelbare Ueberführung in den Blutstrom nicht gefahrlos und bisher ohne einladende Resultate; 7. bei Vergiftungen mit salpetersaurem Silber, um die Anätzung zu verhüten, doch ist das gebildete Silberchlorid nicht vollkommen unlöslich und vermag das Kochsalz das bereits gebildete Silberalbuminat nicht ganz unschädlich zu machen; 8. um verschluckte Blutegel zu tödten, und in Ermanglung eines andern Brechmittels als solches in grösserer Gabe; 9. auch gegen Wechselfieber sind grössere Gaben Kochsalz gerühmt worden, weil man darnach Verminderung des Volumens der Milz wahrgenommen hat, doch sind die bisher damit erzielten Erfolge nicht besonders einladend.

G e b r a u c h s w e i s e. Man gibt das Kochsalz nach Massgabe der Verhältnisse von 1 Kaffeelöffel bis zu einem Esslöffel einigemal des Tages in Pulver oder Auflösung; bei Vergiftung zu 1—2 U. in 1 U. Wasser. A e u s s e r l i c h als reizendes Mittel, als Zusatz zu Clystiren von 1—6 Dr. bei Mastwürmern, bei Schlagfluss, Hirnentzündung u. s. w., als Waschung in concentrirter Auflösung bei Scheintod Ertrunkener, bei vergifteten Wunden, gegen leichte Verbrennungen, Frostbeulen, Anschwellungen der Drüsen; als Augenwasser gegen hartnäckige Augenentzündungen, Verdunklung der Hornhaut; als Zusatz zu Fussbädern zu 2—4 U. in denselben Fällen, in denen Laugenfussbäder passen; als Zusatz zu Bädern, um die Salzsoolenbäder und Seebäder zu ersetzen. Zu diesem Behufe löst man 2—20 Pf. Kochsalz in einem ganzen Bade auf. Diese Bäder sind zu empfehlen bei zu grosser Zartheit und Empfindlichkeit der Haut gegen Witterungswechsel und

dadurch bedingter grosser Neigung zu rheumatischen, gichtischen und catarrhalischen Affectionen, bei veralteten Hautausschlägen, bei den verschiedenen Formen der Scrophelkrankheit, bei Anschwellungen, Geschwülsten der Unterleibsorgane, der Leber, Milz, Gebärmutter, Ovarien; bei Unordnung der monatlichen Periode; bei manchen Nervenkrankheiten, Hysterie, Hypochondrie. Sie wirken mehr durch Bethätigung und Kräftigung des Hautorgans und durch Ableitung auf dasselbe, als durch Aufnahme des Kochsalzes in das Blut, wie bereits oben bemerkt wurde.

Die Soolenbäder zu Ischl, Achselmanstein bei Reichenhall, zu Kreuznach, Homburg, so wie die Seebäder, wirken in ähnlicher Weise; bei den letzteren ist allerdings vorzugsweise noch der Wellenschlag und die reizend-belebende Einwirkung der Seeluft in Anschlag zu bringen, wodurch ihre besondere in unsern Tagen überschätzte Wirksamkeit in chronischen Nervenkrankheiten bedingt wird. Am kräftigsten sind die Nordseebäder zu Helgoland, Norderney, Cuxhaven, Ostende; schwächer der Wellenschlag und geringer der Gehalt an Salzen in den Ostseebädern zu Putbus, Dobberan, Swinemünde, Travemünde.

Fünfte Ordnung. *Zugleich diaphoretisch wirkende Solventia.*

Sulfur citrinum,

Sulfur venale.

Darf nicht mit Arsenik verunreinigt sein. Zur Bereitung der gemeinen und der Kalkschwefelleber.

Sulfur sublimatum crudum,

Flores Sulfuris venales.

Zur Bereitung der reinen Schwefelleber, der Schwefelsalbe. Citronengelbes, sehr feines Pulver, durch Sublimation des rohen Schwefels in besonderen Fabriken erhalten, von anhängender Schwefelsäure säuerlich. Darf nicht mit Arsenik verunreinigt sein.

Sulfur sublimatum lotum,

Sulfur depuratum, Flores Sulfuris loti.

Der sublimirte rohe Schwefel wird so lange mit destillirtem Wasser gewaschen, bis er von der anhängenden Schwefelsäure vollkommen gereinigt ist, dann wird er auf ausgebreiteter Leinwand gesammelt und in der Presse stark ausgedrückt, sehr gut getrocknet, durch ein Sieb getrieben und im gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Ein sehr feines, sehr trockenes, von Säure freies Pulver.

Sulfur praecipitatum,

Lac Sulfuris, Magisterium Sulfuris.

1 Pf. Aetzkalk wird in einer eisernen Pfanne mit 6 Pf. Brunnen-

wasser zu einer breiartigen Masse gebracht, 2 Pf. gepulverter Stangenschwefel und 24 Pf. gemeines Wasser hinzugefügt; diese Mischung wird unter beständigem Umrühren und Wiederersatz des verdunsteten Wassers eine Stunde lang gekocht und dann filtrirt. Der Rückstand wird mit 15 Pf. gemeinen Wassers noch $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht und dann colirt. Der Rest wird mit Wasser gut abgewaschen. Die erhaltenen Flüssigkeiten werden einige Tage in gut verschlossenen Gefässen zur Klärung bei Seite gesetzt; die klare Flüssigkeit wird abgezogen und mit so viel gemeinem Wasser verdünnt, dass sie 40 Pf. betrage; dann setzt man eine Mischung aus 3 Pf. concentrirter reiner Salzsäure und 6 Pf. gemeinem Wasser hinzu. Der Niederschlag wird gesammelt, mit gemeinem Wasser gut abgewaschen, dann in eine Mischung aus 4 U. concentrirter reiner Salzsäure und 4 Pf. gemeinem Wasser geworfen. Man lässt ihn unter jeweiligem Aufrühren einige Tage stehen; hierauf wird er mit gemeinem Wasser gut gewaschen, an einem warmen Orte getrocknet und zum feinsten Pulver gebracht in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Ein graues oder gelblich weisses, sehr feines, in Wasser unlösliches, in der Hitze völlig flüchtiges Pulver.

Physiologische Wirkung. Der Schwefel bewirkt in kleinen Gaben, zu 3—6 Gr., keine wahrnehmbaren Erscheinungen. In mässigen Gaben, zu 5—10 Gr., durch einige Zeit genommen, stört er bisweilen die Verdauung, die Zunge wird belegt und es gehen nach Schwefelwasserstoff riechende Blähungen ab. Grosse Dosen, 1—3 Scr., verursachen Vermehrung der peristaltischen Bewegung und vermehrte Secretion des Darmkanals, einige breiartige Stühle, meistens mit Kneipen verbunden, bisweilen mit Abgang von Darmwürmern. Nach sehr grossen Dosen hat *Hertwig* bei Pferden oberflächliche Entzündung des Magens beobachtet. Der meiste Schwefel geht unverändert mit den Excrementen ab, ein geringer Theil, vielleicht durch die Einwirkung der Galle resorptionsfähig gemacht, in das Blut über und wird zu Schwefelsäure umgewandelt gebunden an Alkalien durch den Harn herausgefördert, in welchem *Wöhler* aber auch Hydrothiongas gefunden hat. Nach *Böcker* werden nach dem Gebrauche der Schwefelblumen ganz besonders Harnstoff und Harnsäure vermehrt. Ein anderer geringer Antheil wandelt sich schon im Darmkanale in Schwefelwasserstoffgas um und verlässt, wie bemerkt wurde, als solches den Darm. Eine besondere Einwirkung auf das Gefässystem ausser bei sehr erregbaren, zu Wallungen disponirten Individuen beobachtet man bei physiologischen Versuchen eben so wenig als eine Steigerung der Hautthätigkeit und der Absonderung der Schleimhäute überhaupt und der Respirationsschleimhäute insbesondere. Ob beim innerlichen Gebrauche des Schwefels durch die Haut und Lungen Hydrothion ausgeschieden wird, ist noch nicht erwiesen.

Anwendung in Krankheiten. Der grosse Ruf, dessen sich der Schwefel seit den ältesten Zeiten bis auf die neuere Zeit als Heilmittel erfreute, ist in der jüngsten Zeit mächtig erschüttert worden. Am meisten litt sein Ansehen durch die Entdeckung, dass er bei Heilung der Krätze entbehrlich sei und jedes andere

Agens, das den zum Grund liegenden Sarcoptes zu tödten vermag, eben so viel und manche derselben rascher dasselbe leisten, dass sein innerlicher Gebrauch gegen diese Krankheit so wie gegen Hautkrankheiten überhaupt überflüssig sei und dass eine blos örtliche Behandlung dieser Krankheiten weit schneller und sicherer ohne die so sehr gefürchteten Metastasen zu veranlassen, zum Ziele führe. Nicht viel weniger misslich sieht es mit seinem Rufe aus, dessen er bisher genoss, blutige Secretionen durch die Hämorrhoidalvenen und die Venen der Gebärmutter zu bewirken, weswegen man ihn bei zurückgehaltenen oder zu sparsamen Menses und zur Beförderung des Hämorrhoidalflusses in all' den Fällen gab, in welchen eine Hinleitung des Blutstromes und des Pfortaderblutes insbesondere zu den Hämorrhoidalvenen angezeigt erschien. In grösserer purgirender Gabe lässt sich auch noch gegenwärtig bei diesen Zufällen der Gebrauch des Schwefels vertheidigen. Bei chronischen Lungencatarrhen, bei fieberlosen, rheumatischen und gichtischen Leiden, bei chronischen Metallvergiftungen und den hierauf beruhenden Nervenkrankheiten und Cachexien gibt man ihn noch. Obwohl wir uns in den letztern die Art seiner Wirkung noch nicht zu erklären im Stande sind, so ist es doch Thatsache, dass er nicht selten in denselben heilsam ist, indess er bei acuten Vergiftungen nichts leistet; besonders gegen chronische Blei- und Mercurial-Intoxication, aber auch gegen Arseniksiechthum hat man ihn wirksam gefunden. *Astrié* erklärt sich die vortheilhafte Wirkung des Schwefels bei Mercurialintoxicationen aus der Umwandlung des Schwefels im Organismus zu Natronsulfit, welches Quecksilberalbuminate aufzulösen vermag; er schlägt daher das Natronsulfit gegen chronische Quecksilbervergiftung zu 7—30 Gr. des Tages vor und will darnach ausgezeichnete Wirkung gesehen haben.

Gebrauchsweise. Innerlich gibt man blos den gereinigten Schwefel, Flores Sulfuris loti, oder die Schwefelmilch, Lac Sulfuris; die letztere hält man für eindringender, wegen der feineren Vertheilung. In Pulver-, Pillen-, Bissen-, Latwergenform zu 3—6 Gr. als kleine, zu 1—3 Scr. als grosse Gabe. Aeusserlich hie und da noch zu Einreibungen; alle Krätzsalben der älteren und einige der neuern Zeit enthalten ihn noch. Unsere Pharmacopoe ehrt ihn noch im Unguentum sulfuratum, Unguentum contra scabiem, welche Krätzsalbe aus $1^1/_2$ U. rohem sublimirten Schwefel, eben so viel Zinkvitriol und aus 1 Pf. einfacher Salbe besteht. In früheren Zeiten, wo man alles Weh des Leibes und der Seele von schlecht geheilter Krätze oder dem Krätzsiechthum herleitete, waren auch die in eigenen Vorrichtungen vorgenommenen Schwefelräucherungen, wozu man Stangenschwefel verwendete, im Gebrauch, und derartige Räucherungskästen, wie sie *Galé*, *Assalini* u. A. angegeben haben, durften in keiner Kranken- und Irrenheilanstalt fehlen. Man benutzte sie überdiess bei ande-

ren chronischen Hautleiden so wie bei rheumatischen und gichtischen Leiden. Sind obsolet, weil man sich theils von der Unsicherheit, theils von der Unwirksamkeit und mitunter von der Gefährlichkeit derselben überzeugt hat.

Kalium sulfuratum,

Hepar Sulfuris kalinum, Sulfuretum Lixivae.

1 U. roher sublimirter Schwefel und $1\frac{1}{2}$ U. reines kohlensaures Kali werden gemischt in einem bedeckten porzellanen Tiegel bei gelindem Feuer geschmolzen und dann auf einen erwärmten Stein ausgegossen. Die erkaltete Masse wird zu gröblichem Pulver zerrieben und sogleich in ein gut schliessendes Gefäss gebracht. Muss von bräunlich gelber Farbe und in 2 Theilen kaltem Wasser gänzlich löslich sein.

Kalium sulfuratum pro balneo,

Hepar Sulfuris vulgare.

1 Pf. pulverisirter Stangenschwefel, 2 Pf. rohes kohlensaures Kali werden gemischt, in einer bedeckten Pfanne geschmolzen und in einen eisernen Mörser ausgegossen, dann die erkaltete Masse zu einem gröblichen Pulver zerrieben und durch ein Drahtsieb geschlagen aufbewahrt.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Die Kalischwefelleber wird im Magen zersetzt durch das Vorhandensein freier Säure daselbst und zwar in Schwefelwasserstoff, freien Schwefel und Kalisalze. Ist die Menge grösser als durch die freie Säure des Magens zersetzt werden kann, so geht sie unverändert in das Blut über. Nach geringen Dosen bemerkte *Wöhler*, dass der Urin reicher an schwefelsauren Salzen wurde, nach grösseren Gaben ging auch unzersetztes Schwefelkalium mit dem Urin ab. In kleiner Gabe bewirkt die Schwefelleber Aufstossen nach Schwefelwasserstoff, Gefühl von Wärme, Steigerung der Puls-Frequenz und der Absonderung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Grosse Gaben erzeugen nebst den Erscheinungen der Gastro-Enteritis ungemeine Muskelschwäche, sehr kleinen Puls, Sopor, Athemnoth, Convulsionen, den Tod. Bei Vergiftung mit Schwefelkalium gibt man eine Auflösung von unterchlorigsaurem Natron oder Kalk. Früher wurde die Schwefelleber häufiger angewendet und zwar in denselben Fällen, in welchen man den Schwefel anwendet, besonders dann, wenn man tiefer eindringende desoxydirende Wirkungen erzielen wollte. Man empfahl sie besonders bei Vergiftungen mit Metallen, allein bei acuten Vergiftungen ist sie ein höchst zweideutiges Mittel, da sie selbst, im Ueberschuss gegeben, giftähnliche Wirkungen hat, und die neugebildeten Verbindungen gleichfalls schädlich auf den Organismus einwirken. Man wendet sie daher nur noch in chronischen Metallvergiftungen in kleiner Gabe oder als Zusatz zu Bädern äusserlich an. In derselben doppelten Weise gegen chronische Hautausschläge, veraltetes Rheuma, in der Gicht,

gegen chronische Heiserkeit, Luftröhrenschwindsucht und in der häutigen Bräune als Expectorans, wenn nach gebrochenem Fieber die Athmungsbeschwerden fortdauern und sehr dicker, zäher, compacter Auswurf schwer ausgeworfen wird.

Gebrauchsweise. Bei Kindern $\frac{1}{2}$—2—4 Gr. p. d., bei Erwachsenen 5—10 Gr. p. d. in Pulverform, jede Dosis entweder in einem gut verstopften Gläschen, oder in Wachspapier. Gibt man sie in Pillenform, so setzt man am schicklichsten blos ein indifferentes, sehr trockenes Pulver z. B. Eibischwurzelpulver zu, und lässt mit destillirtem Wasser eine Pillenmasse bereiten. Aeusserlich als Zusatz zu Bädern zu 1—2 U.; diese Bäder vertreten die Stelle der natürlichen Schwefelwässer und werden in Ermanglung dieser in allen jenen Fällen angewendet, in denen diese angezeigt sind.

Calcaria sulfurata,

Hepar Sulfuris calcareum, Sulfuretum Calcis.

1 Pf. Aetzkalk, eben so viel Stangenschwefel werden gepulvert und gemischt in einen bedeckten irdenen Tiegel eingetragen und durch $\frac{1}{4}$ Stunde stark geglüht. Ist der Tiegel erkaltet, wird die oberste Schichte vorsichtig entfernt und die gelbliche schnell pulverisirte Masse im gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Die Kalkschwefelleber wird im Magen gleichfalls durch die Säuren desselben theilweise zersetzt, es verbindet sich der Kalk mit der Säure und Schwefelwasserstoff wird frei. Ist sehr wenig mehr im Gebrauch; wird in denselben Fällen und in ähnlicher Weise wie die Kalischwefelleber angewendet. Meistens verwendet man die Kalkschwefelleber zu Bädern und zwar als Liquor hydrosulfureticus pro balneo, welcher früher officinell war und erhalten wird, indem man 1 U. Kalkschwefelleber und 1 Dr. Weinsteinsäure mit 4 Pf. Quellwasser in einer gut verschlossenen gläsernen Flasche wohl umschüttelt, dann durch 12 Stunden ruhig stehen lässt und die Flüssigkeit von dem Bodensatze abgiesst, welche sogleich dem Bade beigemischt wird.

Sechste Ordnung. *Auf die drüsigen Organe vorzugsweise wirkende Solventia.*

Jodum.

Stellt schuppenartige, crystallinische, glänzende, schwarzgraue, weiche, dem Graphit sehr ähnliche Blättchen dar, von eigenthümlichem, starkem, fast chlorähnlichem Geruche, von herbem, reizendem Geschmacke. Es färbt die Haut vorübergehend braun, entwickelt in der Hitze violette Dämpfe, ist kaum in kaltem Wasser, leicht in Weingeist löslich und gibt eine gesättigt rothbraune Flüssigkeit. Schon in kleinster Menge färbt es die Stärke blau. Es darf nicht mit Grauspiesglanzerz, Graphit, Braunstein, Koaks u. s. w. verfälscht sein. Beim Einkaufe sehe man sich vor, dass man nicht mit Wasser zur Vermehrung des Gewichts befeuchtetes Jod erhalte.

Kalium jodatum,

Kali hydrojodicum s. hydrojodinicum, Hydrojodas Lixivae.

Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt würfelförmige, farblose, geruchlose Krystalle von salzig scharfem Geschmacke, die in der Rothgluth schmelzen, in höherer Temperatur sich verflüchtigen, dar. An der Luft unveränderlich, in $^3/_4$ Theilen kalten Wassers und in 6 Theilen Alkohol löslich. Dürfen nicht mit kohlensaurem und jodsaurem Kali verunreinigt sein und nur Spuren von Chlorkalium und schwefelsaurem Kali enthalten.

Unter allen Arzneikörpern der Neuzeit hat sich kein anderer einer so vielseitigen Anwendung zu erfreuen, wie das Jod, und wenn gleich der Enthusiasmus für dieses Mittel zu weit geht, so lässt sich doch jetzt schon mit Sicherheit voraussagen, dass es nicht gleich so vielen anderen Modemitteln der Vergessenheit anheimfallen werde.

Physiologische Wirkung. Das Jod zeigt Verwandtschaft zu den Eiweisskörpern, zum Schleim, Leim, zum Wasserextract des Muskelfleisches, mit welchen Stoffen es Verbindungen eingeht; daher erklärt sich seine ätzende Wirkung, welche es in grosser Menge auf Schleimhäute, z. B. die Schleimhaut des Magens, angebracht hervorbringt; doch kommt diese Wirkung nur dem reinen Jod, nicht aber auch seiner Verbindung mit Kalium zu, welche viel milder wirkt. Nach *Duroy* ist die Verwandtschaft des Jod zu Eiweisskörpern viel stärker als selbst zu Stärkmehl, indem ein durch Jod blau gefärbtes Stärkmehlpapier seine Färbung verliert, wenn es in Eiter oder Eiweiss eingetaucht wird. Vergiftungen mit Jod treten unter den Erscheinungen einer Gastro-Enteritis auf. Wie gross jedoch die Menge sein müsse, um zu vergiften und wohl gar zu tödten, ist schwer zu bestimmen, da der Zustand des Magens, ob leer oder mit Speiseresten namentlich amylumhältigen Stoffen gefüllt, vom grössten Belange ist. So nahm ein Kranker *Ricords* 3 Dr. Jodtinktur mit Wasser ohne besonderen Nachtheil, dagegen bewirkte $^1/_2$ U. derselben Tinktur bei einem Knaben heftiges Brennen im Munde, Schlunde, Würgen, Erbrechen, heftige Bauchschmerzen. Stärkmehl in Form eines Breies rettete ihn, so wie denn stärkmehlhaltige Substanzen überhaupt das beste Antidotum sind mit darauffolgender Entleerung des Mageninhaltes durch den mechanisch eingeleiteten Brechakt. Die Haut wird durch Jod braun gefärbt und manche Präparate desselben wie Quecksilberjodid erzeugen Entzündung der Haut mit Exsudation und Abschilferung der Oberhaut.

Das Jod geht rasch in den Organismus über, in welcher Verbindung es auch immer in den Körper eingeführt wird. Am schnellsten geht es nach *Lehmann's* Versuchen in den Speichel, später in den Harn, die Milch, die Hautsecrete und alle übrigen Absonderungs- und Ausscheidungsproducte selbst in pathologische über und lässt sich leicht daselbst nachweisen durch Stärkekleister, nachdem man früher die Verbindung mit Kali, wenn es in der-

selben genommen wurde, oder mit Natron, wenn es einfach oder in irgend einer andern Verbindung eingeführt worden war, durch Salpetersäure aufgehoben hat. Welche Veränderungen das Jodkalium oder Jodnatrium, in welchen Verbindungen stets das Jod im Blute oder doch sicher in den Excretionsproducten auftritt, im Blute hervorbringt, ist trotz der vielen hierüber aufgestellten Hypothesen noch unbekannt.

Wird Jod in kleinen Gaben in den Magen gebracht, so treten nur bei Individuen, welche eine besondere Idiosyncrasie für diesen Stoff besitzen, eigenthümliche Befindensänderungen auf. Bisweilen beobachtet man eine Steigerung des Appetits, der Harn- und Hautausscheidung, eine geringe Beschleunigung des Pulses. Werden diese kleinen Gaben aber längere Zeit fortgesetzt, dann steigert sich bisweilen der Appetit bis zur Gefrässigkeit, die Beschleunigung des Pulses artet in fieberhafte Bewegungen aus, es entstehen Wallungen, Blutungen aus den Lungen und der Gebärmutter, Schlaflosigkeit, Verminderung des Umfanges der weiblichen Brüste, sehr selten der Hoden und anderer drüsiger Organe, besonders aber der krankhaft vergrösserten, wie des Kropfes, allgemeine Abmagerung. Diese Erscheinungen treten allerdings vorzugsweise bei sehr erregbaren jüngeren Individuen und nach dem Gebrauch des Jod in Substanz auf, während reizlosere, wenig erregbare Personen mittleren Alters unter dem Gebrauche des Jodkali viel seltener diese Erscheinungen darbieten; doch beobachtete ich nach dem längeren Gebrauche selbst des milden Jodkali in mässigen Gaben bei einem kräftigen, nichts weniger als erregbaren Individuum Kratzen im Halse, einen der Acne ähnlichen Ausschlag im Gesichte, besonders an der Stirn, und heftiges Herzklopfen, wobei der Puls eine Frequenz von 120—130 Schlägen erreichte. Man hat diese Erscheinungen, je nachdem sie mit heftiger Gefässreaction oder ohne dieselbe auftreten, mit dem Namen des Jodismus, des Jodfiebers und der chronischen Jodvergiftung belegt, welche letztere bald früher bald später eintritt, und sich ausser den oben angeführten Symptomen noch durch Speichelfluss, den ich in einzelnen Fällen ziemlich bedeutend werden sah auch da, wo kein syphilitisches Leiden vorhanden und keine Mercurialcur vorausgegangen war, durch mangelhafte Verdauung, Neigung zur Diarrhoe, durch verschieden gestaltete Hauteruptionen in der Form der Urticaria, des Eczems und besonders, wie bereits bemerkt wurde, der Acne; durch mannigfaltige Brustleiden, Husten, Heiserkeit, Brustschmerzen; bei Manchen durch vorwaltend nervöse Symptome, grosse Unruhe, Angst, Bangigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Ohrensausen und andere Gehörsanomalien, Verdunklung des Gesichtes, ein eigenthümliches Zittern, zunächst an den Händen, dann an den Armen und untern Extremitäten, selbst convulsivische Zuckungen kund gibt. Manche dieser Erscheinungen, namentlich

die nervösen, können bei besonders Disponirten schon nach geringen und wenigen Dosen auftreten, dagegen bei anderen grössere Mengen, selbst durch längere Zeit genommen, geringe Einwirkungen zeigen. Dass hierauf die Individualität besonders Einfluss nimmt, unterliegt keinem Zweifel, doch eben so sehr ist die Krankheit, an der das Individuum leidet, in Anschlag zu bringen. Daher muss das Jod mit grosser Vorsicht angewendet und sorgfältig bei jenen Individuen vermieden werden, welche zu Congestionen, Blutflüssen, Krämpfen und zur Auszehrung geneigt sind; bei grosser Empfindlichkeit des Magens und Darmkanals, bei Gegenwart fieberhafter Krankheiten, bei grosser Abmagerung; eben so ist auch Schwangerschaft eine unbedingte Gegenanzeige, obwohl man es sogar bei Beckenenge vorgeschlagen hat, um die Ernährung des Embryo herabzusetzen und dadurch die Geburt auf natürlichem Wege möglich zu machen, ohne zu gewaltsamen Encheiresen die Zuflucht nehmen zu müssen.

Anwendung in Krankheiten. 1. Den meisten Ruf hat das Jod gleich anfangs bei seiner Einführung in die Praxis in den verschiedenen Formen der Scrophulose erlangt. Es passt vorzugsweise bei pastösen, torpiden Individuen, wenn sie an Anschwellungen der Drüsen, namentlich der Hals-, Achsel-, Inguinal-, Mesenterialdrüsen leiden. Weniger leistet es bei scrophulösen Hautausschlägen, bei scrophulösen Knochenleiden in der Form der Periostitis und ihrer Ausgänge in Caries, bei scrophulösen Gelenkleiden, bei Coxarthrocace u. s. w., wenn gleich auch in diesen Leiden mitunter glänzende Heilungen durch Jod erzielt worden sind. Es versteht sich von selbst, dass gleichzeitig mit dem Jodgebrauche das ganze Regime der Scrophulose entsprechen muss. Dagegen muss vor dem Gebrauche der Jodmittel bei der Tuberculose, besonders der Lungen, gewarnt werden, obwohl es nicht an Autoritäten fehlt, welche in der Form von Inhalationen insbesondere das Jod angewendet wissen und darnach günstige Erfolge in dieser Krankheit beobachtet haben wollen. Ich sah selbst bei blosser Anlage zur Tuberculose nach dem Gebrauche des Jod rasche Entwicklung derselben mit baldigem lethalen Ausgange. In der Rhachitis leistet das Jod nichts.

2. Bei Kropf feiert das Jod seine glänzendsten Triumphe, jedoch nur bei der lymphatischen Form, selten nützt es beim Cystenkropf und immer nachtheilig ist es bei der aneurysmatischen Struma, wie sie bei Frauen nicht selten während der Geburtsarbeit höchst acut sich bildet; eine hartnäckige Anwendung des Jod bewirkt in dem letzteren Falle grosse Gefässaufregung, allgemeine Abmagerung und dadurch ein um so stärkeres Hervortreten des Kropfes. Auch bei der Vergrösserung anderer Eingeweide und Organe: der Gebärmutter, Ovarien, Hoden, Brüste, Prostata u. s. w., bei allgemeiner Fettsucht nützt das Jod bisweilen, wenn die Vergrösserung der Organe durch Ablagerung eiweiss-

stoffiger Substanzen, oder durch reine Hypertrophie bedingt ist; in dem ersteren Falle hat man mehr als im letzteren von ihm zu erwarten. Liegt krebsige Infiltration dem Kropfe und den vergrösserten Organen zum Grunde, dann schadet das Jod mehr als es nützt; nur muss man in der Diagnose sicher sein, weil sonst auf Rechnung des Jod die Heilung einer krebsartigen Geschwulst gebracht werden kann, während man es mit einer einfachen Hypertrophie oder doch gutartigen Neubildung zu thun hatte. Gegen Fettsucht.

3. In der Syphilis hat man offenbar den Werth des Jod zu hoch angeschlagen, indem man behauptete, mit ihm jede Form der Syphilis bekämpfen und den Gebrauch des Quecksilbers in dieser Krankheit gänzlich entbehren zu können. Gegen primäre Formen leistet es nichts und bei secundären Formen meistens nur dann nicht nur etwas, sondern oft Ueberraschendes, wenn durchgreifende unzweckmässig durchgeführte Quecksilbercuren vorangegangen waren, oder die Krankheit in herabgekommenen, scrophulösen, zu Salivation und Diarrhoe sehr disponirten Individuen auftritt.

Durch die günstigen Erfolge, welche man bei mit Quecksilbercachexie behafteten Syphilitischen erzielte, ermuthigt, glaubte man im Jod ein Mittel gegen jede Form des Mercurialsiechthums gefunden zu haben, und pries es daher im Mercurialspeichelfluss, in der Cachexie und in dem Zittern der mit Quecksilber beschäftigten Arbeiter, ja man glaubte das sicherste Prophylacticum bei den letzteren gegen die Mercurialkrankheit in den Händen zu haben, und in der Ueberschwenglichkeit des Jodenthusiasmus sollte es gegen alle Metallcachexien helfen. Die zu diesem Behufe von (*Dorvault?*) vorgeschlagenen prophylactischen Massregeln, vorzugsweise in jodhältigen Mundwässern bestehend, so wie die Behandlung der ausgebrochenen Mercurialkrankheit mit Jod durch eine Reihe von Jahren zu Idria, auf Anordnung des Ministeriums des Innern zweckmässig bei einer grösseren Anzahl von Arbeitern in den dortigen Quecksilbergruben durchgeführt, haben leider nur ein negatives Resultat geliefert. Auch gegen Argyrie hat es bei einem hier in Wien beobachteten Falle nichts geleistet.

4. Die günstige Wirkung der Jodmittel in den bisher angeführten Fällen erklärt man sich hauptsächlich aus der Einwirkung des Jod auf die Eiweisskörper, auf die Bethätigung der Resorption des in das Parenchym der Organe Ergossenen, auf die verstärkte Thätigkeit der ausscheidenden Organe, ganz besonders der Nieren, aus dem raschen Uebergange des Jod in das Blut und alle Organe überhaupt. Aus denselben Gründen macht man nach abgelaufenen Entzündungen seröser, fibröser und schleimhäutiger Gebilde gegen die Producte derselben, bestehend in Exsudaten, Hypertrophien, Verhärtungen u. s. w. Gebrauch von Jod, daher

bei Ansammlung von Serosität in den von serösen und Synovialhäuten umkleideten Höhlen, wie bei der Hirnhöhlenwassersucht, Hydrocele u. s. w., bei Anwulstungen und Anschwellungen der Schleimhäute aller Organe, der Bindehaut des Auges, der Mandeln, des Rachens, der Harnröhre u. s. w. Hieher muss wohl auch die von Einigen gerühmte Wirkung in chronischen, rheumatischen und gichtischen Entzündungen gerechnet werden, so wie gegen manche Hautleiden, wenn sie auch eben nicht mit einem scrophulösen oder syphilitischen Allgemeinleiden im Zusammenhange stehen, in welchem letzteren Falle sie allerdings weniger problematisch wirken. Wegen seiner energischen Verbindung mit dem Eiweiss und den Protëinkörpern überhaupt hat man das Jod als ein mächtiges Antisepticum und daher bei miasmatischen Vergiftungen, bei putriden Fiebern, bei Gangrän und gegen Thiergifte empfohlen.

5. Als unsicher muss die Wirkung des Jod gegen Nervenleiden, wenn sie nicht mit Entzündungsproducten, Exsudatbildung in ursächlichem Zusammenhange stehen, wie gegen Magenkrampf, Neuralgien überhaupt, Lähmungen, Krämpfe, Epilepsie, Veitstanz, gegen Wechselfieber, so wie gegen Zurückhaltung der Menstruation einerseits und gegen Gebärmutterblutungen andererseits bezeichnet werden.

6. Ob das Jod und die Jodtinktur insbesondere als Gegengift bei Vergiftung mit Brechnuss, daher Strychnin und Brucin, mit Veratrin das leisten, was sich *Bouchardat* und *Donné* davon versprechen, kann ich aus eigener Erfahrung nicht bestimmen.

Aeusserlich macht man von den Jodmitteln in denselben Fällen Gebrauch, in welchen sie innerlich gebraucht werden; in vielen Fällen, wo man es mit einem örtlichen Leiden, wie beim Kropf zu thun hat, beschränkt man sich blos auf die äusserliche Anwendung und reicht damit meistens aus. Bei dieser Gelegenheit, wo von der äusserlichen Anwendung der Jodmittel die Rede ist, handelt es sich vor Allem darum, zu untersuchen, wie es sich mit der Aufnahme des Jod von der Haut aus bei unverletzter Epidermis verhält, da sich in dieser Beziehung zwei Ansichten geradezu entgegenstehen. Während die eine jede Aufnahme desselben auf diesem Wege in das Blut läugnet, auf exacte Versuche sich stützend, nimmt die andere eine unbedingte Aufnahme des Jod, in welcher Form es auch mit der Haut in Berührung kömmt, an, und will nach seiner Anwendung, in Form von Bädern namentlich, die höchsten Jodwirkungen, ein eigenthümliches Jodfieber und eine sogenannte Sättigung mit Jod erzielt haben. Genaue Versuche an Gesunden und Kranken haben mir die Ueberzeugung verschafft, dass selbst eine starke Lösung von Jodkalium in Wasser, mit der Haut in einfache Berührung durch längere Zeit gebracht, in den Urin keine Spur von Jod übergehen lässt, dass eine ganze Reihe von Jodbädern denselben negativen Erfolg

hat, dass dagegen Waschungen und längere Zeit fortgesetzte Einreibungen einer Lösung von Jodkalium in Wasser, noch mehr aber Einreibungen von Jodsalben in die Haut um so mehr Jod in den Urin übergehen lassen, je energischer und länger die Einreibung stattfindet. Wenn also auch demzufolge die Epidermis die Aufnahme des Jod verhindert, so steht doch bei der stärkeren Einwirkung desselben auf die Poren der Haut und die Schweisskanäle der Resorption kein Hinderniss mehr entgegen. Ich halte daher die Anwendung der so kostspieligen Jodbäder für überflüssig, einfache Wasserbäder thun dasselbe.

Man macht aber auch noch häufig äusserlich von den Jodmitteln Gebrauch, wo es sich blos um die Erzielung der örtlichen Wirkung handelt; so benützt man die Jodtinktur als Aetzmittel bei Condylomen, doch soll sie hier nur gegen breite Condylomen etwas nützen; ferner bepinselt man mit ihr unreife Abscesse, gequetschte Theile; besonders empfiehlt man Einspritzungen von Jod in all' den Fällen, wo man davon adhäsive Entzündung oder Atrophirung von Parasiten oder secernirenden Organen erzielen will, wie bei Hydrocele, serösen Cysten, abgesackten Eierstockwassersuchten, Gelenkwassersuchten, Ascites, bei Abscessen, Fisteln, Bubonen, Echinococcuscysten u. s. w. Bei den verschiedenartigsten Hautleiden, wie Eczem, Acne, Lupus, tuberculosen Syphiliden, Favus, Porrigo u. s. w., bei vielen Geschwüren, namentlich scrophulösen, bei Krankheiten der Schleimhäute der Augen und der Genitalien, wie bei Conjunctivitis scrophulosa, bei Tripper, weissem Fluss u. s. w. Um die Entwicklung der Blattern zu hemmen, steht Jod gleichfalls in Verwendung.

G e b r a u c h s w e i s e u n d Z u b e r e i t u n g e n. Jod in Substanz ist nicht mehr innerlich im Gebrauch, allenfalls in Verbindung mit Jodkalium zur Verstärkung der Wirkung des letzteren, wie *Lugol* besonders diese Combination eingeführt hat, sie ist aber entbehrlich. Aeusserlich hat man das Jod zu Joddämpfen, um sie von Lungensüchtigen einathmen zu lassen, verwendet, wozu wir keinesfalls rathen möchten. Als Zusatz zu Jodkalium hat man es besonders äusserlich zu Bädern empfohlen und zwar auf ein Bad 2 Dr.—$^1/_2$ U. Jodkalium und 1—2 Dr. Jod; nach meiner Ueberzeugung wirkungslos; ferner zu Salben und zwar etwa 5—10 Gr. Jod auf 20—30 Gr. Jodkalium in 1 U. Fett. Am meisten wird noch die J o d t i n k t u r, T i n c t u r a J o d i, aus 1 Dr. auf 2 U. rectific. Weingeist, äusserlich als Aetzmittel und zu Einspritzungen angewendet; sonst wurde sie innerlich zu 5—10 Tr. p. d. verordnet; da sie sich nicht lange ohne Zersetzung aufbewahren lässt, gibt man sie mit Recht nicht mehr innerlich. Will man mit ihr ätzen und stärker ableitend wirken, wird sie unverändert aufgestrichen; zu Einspritzungen nach Massgabe der Empfindlichkeit 1 Th. Tinktur auf 2—20 Th. Wasser. Als Aetzmittel bedient sich Dr. *Richter* der Lösung von $^1/_2$ U.

Jodkali in 1 U. Glycerin, womit $1/2$ U. reines Jod übergossen wird, welches sich in einigen Stunden vollkommen löst. Dieses Aetzmittel hat sich bisher gegen scrophulöse und secundäre syphilitische Leiden, insbesondere aber gegen Lupus, hilfreich erwiesen.

Da das Jodkali unter allen Jodmitteln am sichersten und mildesten wirkt, hat es mit Recht alle übrigen Jodmittel in allen jenen Fällen verdrängt, wo man die reine Jodwirkung wünscht. Innerlich am besten in Auflösung in destillirtem Wasser zu 1—5 Gr. p. d. einigemal des Tages und 10—30 Gr. für den Tag. Das Verordnen des Jodkali zu 1 Dr. p. d., wie es manche Aerzte lieben, halte ich in manchen Fällen für gefahrvoll und jedenfalls für überflüssig, da so grosse Mengen entweder den Darmkanal heftig angreifen oder nutzlos durchpassiren. Aeusserlich gibt man es am zweckmässigsten in Salbenform, $1/2$—1 Dr. auf 1 U. Fett; die Salbe soll nur in solchen Mengen verwendet werden, dass sie in einigen Tagen verbraucht werden kann, weil das Fett bei längerer Aufbewahrung leicht ranzig wird, und die Fettsäuren sich dann mit Kali verbinden, wobei Jod frei und die Salbe gelb, selbst braun wird und die Haut stärker reizt. Unser Unguentum pomadinum, die Rosensalbe der früheren Pharm., entspricht am besten als Basis, da sie den Kranken angenehm ist und am wenigsten jene Zersetzung begünstigt. Seltner die Auflösung, 20—40 Gr. auf 2—4 U. destillirtes Wasser.

Ueberflüssig ist sowohl Jodnatrium als Jodammonium; das letztere soll örtlich stärker reizend wirken als Jodkali und ist bei Hautleiden vorzugsweise, 1 Dr. auf 1 U. Fett, empfohlen worden. Dasselbe gilt von Jodschwefel, Joduretum Sulfuris, gleichfalls zu $1/2$—1 Dr. auf 1 U. Fett gegen Lupus, Acne indurata, Sycosis.

In neuester Zeit hat *Titan* eine Auflösung von Jod in Chloroform als ein Mittel empfohlen, um eine grosse Menge von Jod in das Blut einzuführen. Zu demselben Zweck hat *Huette* den Jodwasserstoffäther oder Jodvinafer in die Praxis eingeführt und *Strumpf* insbesondere bei Lähmungen und Erweichungen im Hirn und Rückenmark denselben gepriesen. Sollte sich, wie *Huette* meint, dieses Mittel bei Vergiftungen mit Strychnin, Morphin und mit Metallen bewähren, so wäre es für diese Fälle allerdings dem Jodkalium vorzuziehen.

Durch ihren Gehalt an Jod wirksam sind noch:

Spongia marina

und die aus ihr bereitete Schwammkohle,

Carbo Spongiae,

Spongia usta.

Von Steinen und fremdartigen Theilen gut gereinigter Meerschwamm (sogenannter Kropfschwamm) wird im bedeckten Tiegel geglüht bis kein Rauch mehr aus den Fugen entweicht. Die aus dem erkalteten Tiegel genommene Kohle wird zu feinem Pulver zerrieben aufbewahrt.

Der gebrannte Schwamm verdankt seine Wirksamkeit dem Jodnatrium und Brommagnesium und wurde in früheren Zeiten in ähnlichen Fällen gegeben, in denen man gegenwärtig

Jod gibt, besonders gegen Kropf und scrophulöse Leiden. Man beobachtete nach seinem übermässigen Gebrauche dieselben üblen Zufälle, wie nach übermässigem Jodgebrauche. Eine sehr heftige lebensgefährliche Gebärmutterblutung hatte ich selbst Gelegenheit an einem Mädchen zu beobachten, welches eine concentrirte Abkochung desselben zur Vertreibung des Kropfes genommen hatte. In Pulver, Pillen, Bissenform von 20—30 Gr. ein oder zweimal des Tags; oder in Abkochung aus $^1/_2$ U. auf 8 U. Colatur, zweimal des Tags 2 Esslöffel davon zu nehmen.

Von den Badeschwämmen selbst, so wie von dem gepressten Badeschwamm, Spongia pressa, Spongia praeparata, macht man in der Chirurgie theils zur Reinigung, theils zur Erweiterung von Fisteln, verengerten Höhlen u. s. w. Gebrauch.

Hieher gehört der gleichfalls zu ähnlichen Zwecken früher angewendete Aethiops vegetabilis, durch Calcination des Fucus vesiculosus, der sogenannten Meereiche, Quercus marina, erhalten.

Die Jodwässer, unter denen die Adelheidsquelle zu Heilbrunn in Baiern, unter den einheimischen die Quellen zu Hall in Oberösterreich, zu Iwonicz in Galizien, zu Luhatschowitz und Nezdenitz in Mähren besonders zu nennen sind, müssen gleichfalls hier erwähnt werden.

Helminthochorton,

von Sphaerococcus Helminthochortos *Agh.*

Das corsikanische Wurmmoos wird in Corsika als Volksmittel gegen Würmer, namentlich gegen Spulwürmer und Mastwürmer, gegen Verhärtungen drüsiger Organe, selbst gegen Scirrhus seit alten Zeiten angewendet. Zu demselben Zwecke wird es noch in manchen andern Ländern benützt, und zwar am zweckmässigsten in Abkochung aus 2—4 Dr. auf 6 U. Col. oder als Gallerte aus 1 U. Wurmmoos, $1^1/_2$ U. Zucker, 12 Gran Hausenblase mit 2 Pf. Wasser bis zur Gallerte eingekocht, die man Kinder allmälig nehmen lassen kann. Manche verordnen es auch unzweckmässig in Pulverform zu 10—30 Gr. p. d.

Da das Wurmmoos eine höchst unreine und ungleiche Drogue ist, indem sie aus 33 verschiedenen Species von Algen bestehen kann, und mit Sand und kleinen Zoophyten vermengt vorkommt, so ist es viel zweckmässiger, sich der nett und reinlich zu habenden Algen des adriatischen Meeres, deren Jodgehalt gewiss nicht geringer ist, wie des besonders von *Biasoletto* empfohlenen Sphaerococcus musciformis, des von *Nardo* benützten Sphaerococcus acicularis, und insbesondere des von *Brera* gerühmten Sphaerococcus confervoides zu bedienen.

Die Verbindungen des Jod mit Metallen sind theils schon besprochen worden, wie jene mit Eisen, theils werden sie noch bei den übrigen Metallen berücksichtigt werden.

Dem Jod verwandt und in seiner physiologischen wie therapeutischen Wirkung von demselben nicht wesentlich verschieden ist das in der neuesten Zeit ohne besonderes Glück versuchte, meistens gleichzeitig mit dem Jod in der Natur vorkommende Brom, Bromium, und dessen Verbindung mit Kalium, Kalium bromatum.

Das reine Brom wirkt örtlich noch heftiger als Jod, so dass es das organische Gewebe zerstört, und in Dampfform heftig reizend auf die

Augen und Respirationsorgane wirkt. Selbst in kleinen Dosen bewirkt es vom Magen aus Ekel, Erbrechen, Speichelfluss, Magen- und Darmschmerzen, Durchfall. Einige Zeit fortgesetzt oder in grösseren Gaben wirkt es den narkotischen Mitteln ähnlich, wodurch sich seine Wirkung von der des Jod am meisten unterscheidet. Zu diesen Erscheinungen gehören: Kopfschmerz, Betäubung, Abnahme der Sinnesthätigkeiten, Anästhesie der Haut und insbesondere des Rachens, Schlummersucht, tiefer Schlaf, aus welchem die Kranken wie nach einem Rausche betäubt erwachen, Erweiterung der Pupille, Verminderung der Frequenz des Pulses, Abnahme des Geschlechtstriebes. Sehr grosse Dosen tödten unter den Erscheinungen einer Gastro-Enteritis; dem Tode gehen Betäubung, Convulsionen voran. Dem Bromkalium schreibt man insbesondere eine diuretische Wirkung zu.

Man hat in denselben Krankheiten, in welchen Jod angewendet wird, das Brom und seine Verbindung mit Kalium empfohlen, besonders im Kropf, in scrophulösen Leiden, bei secundärer Syphilis, bei gichtischen Gelenkaffectionen, in Wassersuchten, ja sogar als anästhesirendes Mittel. *Huette* empfiehlt es noch insbesondere gegen schmerzhafte Erectionen und Pollutionen, fand es aber gegen Syphilis in allen Formen und Graden unsicher und gegen tertiäre Syphilis ganz wirkungslos. In allen diesen Fällen, so wie überhaupt, vollkommen entbehrlich. Die Verbindung von Chlor mit Brom hat in der neuesten Zeit durch *Landolfi* eine besondere Verbreitung gewonnen. Derselbe bedient sich des Chlorbroms mit Pulvis Liquiritiae in die Form einer Paste *(Pasta Landolfi)* gebracht nicht nur äusserlich als eines ausgezeichneten Aetzmittels besonders zur Zerstörung von krebsig entarteten Theilen, sondern er lässt auch Chlorbrom, mit destillirtem Wasser hinlänglich verdünnt, innerlich nehmen in der Ueberzeugung, dadurch die Krebs-Diathese radical zu tilgen. Die Erfahrung hat das Irrige der letzteren Ansicht vollkommen dargethan, dagegen die Vortrefflichkeit jener Paste als örtlich zerstörendes Mittel sicher gestellt. *Landolfi* wendet aber überdiess noch eine zweite mehr zusammengesetzte nach ihm benannte Aetzpaste an; dieselbe besteht aus 5 Theilen Chlorbrom, 3 Th. Chlorzink, 1 Th. Chlorantimon und aus der nöthigen Menge Pulvis Liquiritiae. Die einfache Chlorbrompaste verdient in der Regel den Vorzug.

Gebrauchsweise. Brom selbst, in Auflösung in Wasser oder Alkohol, 6 Tropfen auf $^1/_2$ U. Wasser und davon tropfenweise; äusserlich 10 Gr. auf 1 Dr. Fett. Viel öfter gibt man Bromkalium 3—6 Gr. p. d. meistens in Wasser gelöst in ähnlicher Weise wie Jodkalium, seltener in Pulver- oder Pillenform. Aeusserlich als Salbe 1 Dr. auf 1 U. Fett.

Baryum chloratum,

Baryta muriatica, Terra ponderosa salita.

Präparat chemischer Fabriken. Weisse (farblose), tafelförmige oder blättchenförmige Krystalle von merklich herbem und scharfem Geschmack, an der Luft unveränderlich, in $2^1/_2$ Th. kaltem, in $1^1/_2$ Th. heissem Wasser löslich, in Alkohol unlöslich. Müssen von Kalk, Strontian und von jeder metallischen Verunreinigung frei sein.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Grosse Gaben des salzsauren Baryts, wie $^1/_2$ U. und darüber, erzeugen Vergiftungszufälle: Ekel, Erbrechen, Colik, Durchfall, beschwerliches Athmen, Herzklopfen, unordentlichen Puls, auffallende Muskularschwäche, Zittern, Schwindel, Krämpfe und Lähmung, bisweilen Erstickungszufälle, Tod einige Stunden nach genommenem Gifte. Erfolgte der Tod sehr rasch, so findet man in den Leichen nur das Hirn, bisweilen

die Lungen blutreich, sonst keine wahrnehmbare Veränderung; erfolgte der Tod erst nach einiger Zeit, so findet man Gastritis. Selbst kleinere Gaben, längere Zeit gebraucht, erzeugen leicht Blennorrhöen des Darmkanals und der Respirationsorgane, Appetitlosigkeit, Durchfall, vermehrte Absonderung des Harns und Schweisses, grosses Schwächegefühl, Fieber. Bei Vergiftung mit Barytsalzen überhaupt eignen sich Glauber- oder Bittersalz, verdünnte Schwefelsäure mit sehr viel Wasser, schleimige Abkochungen, Opium. Nach *Wöhler* geht der salzsaure Baryt unverändert in den Harn über. Man gibt ihn gegenwärtig selten mehr, *Crawford* und *Hufeland* empfahlen ihn mit Wärme gegen die verschiedenartigsten Formen der Scrophulose: Drüsenanschwellungen, Augenentzündungen, Blennorrhöen, Kropf, selbst Tuberculose, Wurmkrankheit. Die Aerzte theilten sich bald in zwei Parteien, die eine wollte in der Scrophula florida, bei schmerzhaften Zufällen, scrophulösen Ophthalmien, Photophobie, die andere dagegen nur in der torpiden Form den salzsauren Baryt hilfreich finden.

Gebrauchsweise. Man gibt ihn am besten in Auflösung von $\frac{1}{4}$—2 Gran. 12 Gran in 1 U. dest. Wasser gelöst geben eine Flüssigkeit, von welcher 1 Scrupel etwa 20 Tropfen gleichkömmt und $\frac{1}{2}$ Gr. enthält. Aeusserlich zu 10—20 Gr. in 1 U. dest. Wasser bei scrophulösen Geschwüren, Ophthalmien.

Unter ähnlichen Verhältnissen hat man auch Jodbaryum, Joduretum Baryi, empfohlen.

Vierte Classe.

Den gesammten Ernährungsprocess und zugleich die Nerventhätigkeit mehr oder weniger alterirende Mittel aus dem Mineralreich:

METALLA.

Erste Ordnung. *Hydrargyrum, Mercurius et ejus Praeparata. Quecksilber und dessen Zubereitungen.*

Das Quecksilber und seine Verbindungen mit andern Stoffen bieten so viel Gemeinsames sowohl in Beziehung auf ihre örtliche als insbesondere auf ihre allgemeine Wirkung dar, dass es vollkommen gerechtfertigt erscheint, im Allgemeinen dieselben zu besprechen und das jedem einzelnen Präpärate speciell Zukommende bei diesem zu erwähnen.

Physiologische Wirkung. Diese lässt sich am besten an solchen Gesunden studiren, welche vermöge ihres Berufes mit den nachtheiligen Exhalationen des Mercurs längere Zeit in Be-

rührung treten und dadurch nach und nach erkranken, wie diess bei den Bergleuten in den Quecksilbergruben, z. B. zu Idria, bei den Spiegelbelegern, Vergoldern u. s. w. der Fall ist.

Das metallische Quecksilber hat die Eigenschaft, sich im höchst fein vertheilten Zustande der umgebenden Luft mitzutheilen und mittelst derselben auf die unter ihrem Einflusse Lebenden nachtheilig einzuwirken, indem es durch die Respirationsorgane und die Haut in den Organismus eindringt, in welchem man es und zwar in den verschiedensten Organen: Leber, Hirn, Knochen u. s. w., und in den verschiedensten Flüssigkeiten: Blut, Speichel, Harn u. s. w. nachgewiesen hat, so wie es durch manche Ausscheidungsorgane vorzugsweise, wie durch die Leber, Haut- und Speicheldrüsen ausgeschieden wird. Die Gesammtheit der durch Quecksilbereinwirkung entstandenen Symptome nennt man Quecksilberintoxication, Hydrargyrose, Quecksilberkrankheit, welche sich vorzüglich in einem Leiden des vegetativen Systems ausspricht, in welchem Falle man sie Mercurialcachexie nennt, doch kömmt es auch bisweilen vorzugsweise zu einem Leiden des Nervensystems, das man als Mercurialneurose bezeichnet. Ob die eine oder andere Form sich bei den unter den schädlichen Einflüssen des Quecksilbers Lebenden entwickeln soll, hängt nicht bloss von der Intensität der Einwirkung, sondern vorzugsweise von der Individualität und der Art der Einwirkung ab; so kommt bei Bergleuten in Quecksilbergruben Mercurialcachexie viel häufiger und nur sehr selten Mercurialneurose vor, umgekehrt verhält es sich bei Vergoldern und Spiegelbelegern. Der innerliche Gebrauch des Quecksilbers erzeugt sehr selten Nervenzufälle, meistens eine oder die andere Form der Cachexie. Die letztere spricht sich in sehr verschiedener Weise aus. Die ersten Erscheinungen treten gewöhnlich in der Mundhöhle und im Darmkanale auf; der Geschmack wird unangenehm, metallisch, die Zunge belegt sich, ihr Epitelium lockert und löst sich, es tritt Neigung zur Diarrhöe hinzu, es entsteht Brennen im Schlunde, Durst, stinkender Athem; das Zahnfleisch röthet sich, schwillt auf und blutet leicht; die Zähne nehmen eine gelbliche, selbst bräunliche Färbung an, bedecken sich mit einem zähen Schleime, erscheinen wegen des zurückgezogenen Zahnfleisches länger und wackeln; die Absonderung des Speichels wird häufiger, es entsteht reichlicher Speichelfluss, Salivatio, Ptyalismus mercurialis. An diesen mehr örtlichen Veränderungen nimmt auch der übrige Körper Antheil. Das Gesicht wird blass, erdfahl, die Augen sinken ein, Fieberbewegungen, welche des Abends gewöhnlich stärker auftreten, zeigen deutlich von dem allgemeinen Ergriffensein des Gesammtorganismus. Mit dem Eintritt dieses sogenannten Mercurialfiebers nehmen die Kräfte und der Umfang des Körpers auffallend ab, es stellen sich Knochenschmerzen des Kopfes und der Glieder

ein, bei Mädchen entwickelt sich meistens Chlorose, bei Weibern kommt es nicht selten zu Gebärmutterblutflüssen. Die Mundsymptome nehmen immer mehr überhand; der Speichelfluss nimmt zu, anfangs ist der Speichel dünn, schaumig, farblos, stinkend, später ist er nicht selten mit Blut gefärbt und kann zu mehrern Pfunden des Tags entleert werden; Zunge und Zahnfleisch entzünden sich und ulceriren oder bedecken sich mit speckigen Exsudatmassen; die Zungenentzündung, Glossitis mercurialis, kann einen so hohen Grad erreichen, dass die Zunge nicht mehr Platz in der Mundhöhle hat, die Zähne vorwärts drängt, zwischen denselben vorfällt und von den Zähnen eingeklemmt wird. Die Geschwüre in der Mundhöhle nehmen überhand, gehen bisweilen in Brand über, der selbst die Kieferknochen zerstören kann; so wie denn Caries und Nekrose auch in andern Knochen aus der vorangegangenen Entzündung derselben sich entwickeln können. Bei Manchen kommt es zu häufigen selbst blutigen Diarrhöen, bei Andern zu übermässiger Harnabsonderung, bei noch Andern treten colliquative Schweisse auf: Diarrhoea, Urorrhoea, Hidrosis mercurialis. Nicht selten beobachtet man bei Mercurialkranken Anschwellung der Leistendrüsen, so wie anderer drüsiger Organe, welche sich wohl auch entzünden oder im hypertrophischen Zustande verharren, so der Axillar-, Mesenterialdrüsen, der Parotis, Leber, Bauchspeicheldrüse, Hoden; aber auch schleimhäutige Gebilde entzünden sich häufig, wie die Bindehaut der Augen, der Schlundkopf namentlich. Noch öfters zeigt sich die Haut verändert, vom einfachen Erythem durch die verschiedenartigsten Hauteruptionen in der Form ven Miliaria, Eczem, Herpes, Impetigo; ferner Excoriationen am After, zwischen Schenkel und Scrotum, bis zu den zerstörendsten Geschwüren. Die Störungen des Nervenlebens, welche, wie schon oben bemerkt wurde, am häufigsten bei Vergoldern, Spiegelbelegern auftreten und seltner nach dem innerlichen Gebrauch sich zeigen, sprechen sich als herumziehende, den rheumatischen ähnliche Schmerzen aus, vorzüglich aber als convulsivisches Zittern in den Händen und Armen, Tremor mercurialis, das später auch die beim Sprechen betheiligten Muskeln ergreift und dadurch Stottern, Psellismus mercurialis, bewirkt und zuletzt in Lähmung übergeht. Hiemit ist gewöhnlich Depression der Hirnfunctionen, Melancholie verbunden und kann dieser Zustand in Blödsinn übergehen.

Der Zustand der chronischen Quecksilbervergiftung kann mit Erschöpfung der Lebenskräfte, mit dem Tode enden. Tritt Genesung ein, so beobachtet man nicht selten, wenn die Cachexie nicht einen sehr hohen Grad erreicht hatte, ein ungewöhnliches Fettwerden und Prosperiren des Körpers. Bei einem hohen Grade der Cachexie aber oder wenn die nervöse Form sich entwickelt hatte, kehrt selten die frühere Gesundheit vollständig

wieder zurück. Nebst Körperschwäche bleibt eine grosse Anlage zu rheumatischen und gichtischen Schmerzen zurück. War die Mercurialcachexie in Folge des innerlichen oder äusserlichen Gebrauches der Mercurialien behufs der Besiegung einer Krankheit, der Syphilis insbesondere, aufgetreten und gelingt es, die künstliche und die natürliche Krankheit zu besiegen, so bleibt nicht selten trotz des blühenden Aussehens des Genesenen eine hypochondrische Verstimmung mit steter Furcht vor einem Rückfalle zurück, welche die Freuden des Lebens verbittert und die Thatkraft des Mannes lähmt.

Im practischen Leben kommen die Fälle nicht so gar selten vor, in denen es sehr schwer ist, zu unterscheiden, ob ein Kranker an Mercurialsiechthum oder an Syphilis, oder ob er an einer Verbindung beider Uebel leidet. Man sieht in der Electricität und im Schwefel besonders in der Form der Schwefelbäder zur Diagnose führende Anhaltspuncte und nimmt an, dass keine Syphilis mehr vorhanden sei, wenn die Anwendung jener beiden Agentien die Zufälle verbessert und bei Fortsetzung des Mercurs die Krankheitserscheinungen zunehmen, im entgegengesetzten Falle hält man die Syphilis für nicht getilgt, obwohl es an gegentheiligen Beobachtungen bezüglich der Schwefelbäder namentlich als Diagnosticum nicht fehlt.

Auf welche Weise das Quecksilber diese Veränderungen im Organismus hervorbringt, ist nicht klar. Wir wissen nur, dass es, wie bereits gezeigt wurde, durch alle Atrien des Körpers in denselben einziehen und beinahe in alle Organe sich ablagern kann, dass es durch die Ausscheidungsorgane wahrscheinlich unverändert wieder entfernt wird, jedoch keineswegs so leicht und rasch, als diess beim Jod der Fall ist, indem es mit den Eiweisskörpern länger dauernde Verbindungen einzugehen scheint, dass unter seinem längeren Gebrauche das Blut von seinem Gehalte an Eiweiss, Faserstoff und Blutkörperchen einbüsst und dagegen die Menge des Serum zunimmt, während Eiweiss, Wasser, Salze und besonders Chlorverbindungen in grösserer Menge vorzüglich durch die Speicheldrüsen, aber auch durch den Darmkanal und die Haut ausgeschieden werden. Dass auf diese Weise, ganz abgesehen von der verminderten Zufuhr von Nährstoffen bei dem gestörten Zustande der Dauungsorgane, der gesammte Ernährungsprozess durch die Verflüssigung und veränderte Mischung der Cardinalsäfte des Körpers leiden müsse, ist klar.

Die örtliche Wirkung der Mercurialien variirt nach Verschiedenheit des Präparates und des Organs, mit welchem dasselbe in Berührung tritt, gar sehr, daher bei jedem einzelnen Präparate die Rede hievon sein soll.

Anwendung in Krankheiten. Das Quecksilber findet wegen seiner die gesammte Vegetation umändernden, die Plasticität herabsetzenden, die Verflüssigung begünstigenden, die Re-

sorption ergossener Säfte anregenden und die Ausscheidung durch die Leber, den Darm, die Speicheldrüsen, zum Theil die Haut und Nieren begünstigenden Eigenschaft in folgenden Krankheiten Anwendung: 1. In der Syphilis und in allen jenen Krankheiten, sie mögen in welcher Form immer erscheinen, zu welchen eine syphilitische Complication sich hinzugesellt, vorausgesetzt, dass keine die Anwendung des Quecksilbers verbietenden Gegenanzeigen: sehr hoher Grad von Schwäche, Anämie, Scorbut und überhaupt Auflösung der Säfte, putrider Zustand, sehr grosse Empfindlichkeit des Magens, colliquative Diarrhoe, Idiosyncrasie, vorhandene Hydrargyrose, vorliegen. Das Quecksilber hat als Heilmittel der Syphilis schon mehrere Phasen durchgemacht. Gleich nach dem ersten Auftreten dieser Krankheit in Europa unter der Form von Hautleiden wurde das seit lange gegen Hautausschläge angewendete Quecksilber versucht und wirksam befunden. Im Laufe der Zeit stieg das Ansehen dieses Mittels immer mehr und mehr, ja man kam so weit, dasselbe als alleinig wirksames, sicher helfendes, wahres Specificum anzusehen. Als man sich in der neueren Zeit überzeugte, dass nicht nur primäre, sondern selbst secundäre syphilitische Leiden auch ohne Mercur durch Anwendung der Entziehungskur oder der Wasserkur zum Schweigen gebracht werden können, als im Jod ein mächtiger Rival für das Quecksilber aufgetreten war und es nicht an beredten Stimmen fehlte, welche die Nachtheile des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus in einer übertriebenen Weise schilderten, da sank der alte Ruf des Mercurs eben so tief, als er früher hoch gestanden war. In unsern Tagen ist man zu der Einsicht gelangt, dass die einfache Behandlung der primären Formen der Syphilis ohne Mercur meistens nur in jenen Fällen radicale Heilung bewirkt, in denen die syphilitische Natur dem örtlichen Uebel gar nicht zum Grunde liegt oder wo man es jedenfalls nur mit milderen Formen zu thun hat, dass dagegen der echte wahre indurirte Chanker weder auf diese Weise noch durch Jod geheilt wird, und wo ja eine scheinbare Heilung erzielt wurde, dass viel häufiger secundäre Syphilis nachfolgt als diess bei einer zweckmässigen Behandlung mit Quecksilber der Fall ist, dass bei secundären und tertiären Formen der Syphilis die nicht mercurielle Behandlung meistens nur in jenen Fällen etwas leistet, wenn eine mercurielle Behandlung vorangegangen war, dass, wo diess der Fall nicht ist, durch die Entziehungskur und die nie endende Wasserkur das Uebel zwar zurückgedrängt, aber selten gründlich geheilt wird und am Ende doch zum Mercur gegriffen werden muss. Man kehrt daher sowohl bei Behandlung echter syphilitischer örtlicher als allgemeiner Affection allmälig immer mehr und mehr zu einem mässigen und verständigen Gebrauche des Quecksilbers zurück, ohne sich zu verschweigen, dass es auch Fälle von Syphilis gibt, welche auch dieses Mittel

zu heilen nicht im Stande ist. Wie hiebei zu Werke zu gehen ist, lehrt die specielle Therapie dieser Krankheit. Hier nur so viel, dass man die milder wirkenden Präparate bei den milderen syphilitischen Formen anwende, dass man das zweckmässigste Präparat und die zweckmässigste, dem Grade, der Form, dem Sitze der Krankheit und der Individualität des Kranken entsprechendste Anwendungsweise desselben wähle, bei beginnender Hydrargyrose aber das Mittel bei Seite setze.

2. In Entzündungen. Es gab eine Zeit, wo man meinte, man habe eine Schuld auf sein Gewissen geladen, wenn man nicht bei jeder Entzündung innerlich Calomel gereicht und äusserlich graue Salbe hätte einreiben lassen. Das war ein beklagenswerther Irrthum, welcher zum entgegengesetzten Extrem geführt hat. Man reicht mit Nutzen Mercurialien in heftig verlaufenden Entzündungen, welche eine besondere Tendenz zur Bildung fibrinöser Exsudate haben und in kräftigen Individuen auftreten. So bei Entzündungen seröser und schleimhäutiger Gebilde, wie der Arachnoidea, Pleura, des Peritonäum u. s. w., bei croupösen Entzündungen der Respirationsorgane, in Hirnentzündungen, hitziger Hirnhöhlenwassersucht, häutiger Bräune u. s. w. Gegen sogenannte entzündliche Hypertrophien empfiehlt man gleichfalls hie und da Quecksilber, so wie gegen Anschwellungen, Verhärtungen zumal drüsiger Organe überhaupt.

3. In manchen chronischen Krankheiten des sensiblen Systems: Tetanus, Trismus, Wasserscheu, Epilepsie, Neuralgien, Lähmungen u. s. w., wenn sie durch Entzündung des Neurilems und ihre Ausgänge, oder durch andere krankhafte Metamorphosen benachbarter Organe, etwa durch Knochenauswüchse syphilitischer Natur bedingt sind. Bei Geisteskranken auch nur dann, wenn Syphilis als Complication auftritt, oder solche materielle Leiden vorhanden sind, welche den Gebrauch von Mercurialien erheischen, aber nie etwa aus dem Grunde um Speichelfluss zu erzwingen, weil man in einigen Fällen nach freiwillig aufgetretenem Speichelfluss Heilung hat erfolgen gesehen.

4. Von Manchen wird Quecksilber als anthelminthisches Mittel gerühmt, doch leistet es offenbar weniger als so viele andere den Organismus weniger gefährdende Arzneimittel. Als Abführmittel bei Würmern kann allenfalls Calomel gestattet werden.

5. Sehr problematisch ist der angebliche Nutzen der Mercurialien gegen asiatische Cholera, Pest, gelbes Fieber, Typhus; geradezu aber verwerflich ihr Gebrauch als Prophylacticum gegen den Ausbruch acuter Hautausschläge, wie der Masern, des Scharlachs, der Blattern.

Die Anwendung der Quecksilberzubereitungen ist verschieden nach Verschiedenheit der Wirkung, die man von ihnen erwartet, so wie nach Verschiedenheit der Krankheit und des Kranken. Wünscht man blos die auflösende Wirkung, so gibt

man die mildesten Quecksilbermittel, und zwar in kleineren Gaben und in grösseren Zwischenräumen und setzt sie sogleich aus, sobald die Vorläufer des Speichelflusses: metallischer Geschmack, übler Geruch, Brennen des Zahnfleisches, zum Vorschein kommen. Handelt es sich um Bekämpfung einer heftigeren Entzündung, so gibt man ebenfalls die mildesten Zubereitungen, aber in schneller aufeinander folgenden Gaben. Hat man es mit der Syphilis zu thun und ist der Fall nicht dringend, so wendet man Anfangs die milderen Präparate an und geht, wenn diese nicht hinreichen, zu wirksameren über, indem man ihre Gabe allmälig so weit vermehrt, bis die Zeichen der tiefer eindringenden allgemeinen Mercurialwirkung eintreten. Schreitet das syphilitische Uebel rascher vorwärts und droht es edle Organe zu zerstören, so nimmt man sogleich zu den kräftigsten Mercurialmitteln seine Zuflucht, besonders wenn die Constitution des Kranken kein Hinderniss setzt.

Entsteht Speichelfluss und liegt es nicht im Plane der Kurmethode, denselben zu unterhalten, so setzt man einige Zeit den Gebrauch der Quecksilbermittel aus, sorgt für tägliche Stuhlentleerung, befördert gelinde die Hautausdünstung, ordnet leichte Speisen, schleimiges Getränk an und entfernt alles, was die Schleimhaut der Mundhöhle reizen könnte. Sollte die Constitution des Kranken die Anwendung des Quecksilbers nicht zulassen, so muss man vorher dieselbe mit zweckmässigen Mitteln verbessern oder bei raschem Verlaufe der Syphilis den Gebrauch des Quecksilbers mit steter Berücksichtigung der Constitution regeln.

Präparate des Quecksilbers.

Erste Unterordnung. **Metallisches Quecksilber und seine Verbindungen mit indifferenten Körpern.**

Hydrargyrum rectificatum,

Mercurius vivus rectificatus.

Das käufliche Metall ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, sehr beweglich, am Papiere nicht anhängend, silberweiss, sehr glänzend, in höheren Wärmegraden vollkommen flüchtig. Jedes käufliche Quecksilber muss vor dem pharmaceutischen Gebrauche geprüft werden; zähflüssiges, mit fremden Metallen verunreinigtes, ist schon beim Einkaufe zurückzuweisen.

Dass das metallische Quecksilber auch bei gewöhnlicher Temperatur der Luft sich mittheilt und allgemeine Erscheinungen der Quecksilber-Intoxication zu erzeugen im Stande ist, wurde oben bereits bemerkt und ist nicht nur im Grossen bei einer Mehrzahl von Individuen, die unter dem Einflusse dieser Schädlichkeit lebten, sondern auch in einzelnen unzweifelhaften Fällen nachgewiesen. Das Quecksilber behält höchst wahrscheinlich in diesem Zustande seine metallische Natur bei. Innerlich in

grösserer Menge genommen durcheilt es gewöhnlich den Darmkanal ohne daselbst länger zu verweilen und geht unverändert durch den After ab. Man hat es seit langer Zeit bei eingeklemmten Brüchen, bei inneren Incarcerationen, bei Volvulus, Ileus, zu 1—2 U., ja selbst bis zu ½—1 Pf., mit viel Oel oder arabischem Gummi gegeben, in der Idee, dass die bedeutende Schwere des Metalls bei seinem raschen Durchgange durch den Darmkanal Hebung jener Uebel bewirken werde. Da es sich sehr bald im Darmkanal sehr fein vertheilt, so hat man von jener Eigenschaft weniger zu hoffen als man erwartete; jedenfalls sind so grosse Dosen, wie sie hie und da empfohlen wurden, ½—1 Pf., zu widerrathen. Nicht immer aber nimmt das metallische Quecksilber so rasch seinen Weg durch den Darmkanal, sondern oft genug verweilt es länger, vertheilt sich immer mehr und mehr, oxydirt sich zum Theil und wird aufgenommen vom Blute, von wo aus es allgemeine Qecksilberwirkungen zur Folge haben kann. Bei sehr hartnäckiger Stuhlverstopfung fand *Vogler* die innige Verreibung von einigen Unzen metallischem Quecksilber mit Electuarium lenitivum sehr wirksam. Das mit metallischem Mercur abgekochte Wasser wird als wurmtreibendes Mittel empfohlen.

Hieher gehören mehrere Präparate, welche metallisches Quecksilber mit noch einem meistens indifferenten Stoff enthalten, als da sind: 1. Mercurius gummosus Plenkii, hie und da im Gebrauch, besonders in der Kinderpraxis, besteht aus 2 Dr. arabischem Gummi mit eben so viel Wasser zusammengerieben und aus 1 Dr. Quecksilber, so lange gerieben, bis dieses getödtet ist. Setzt man hiezu ½ U. Syrup und 8 U. Wasser, so erhält man Solutio Mercurii g. Pl., und setzt man der obigen Mischung 1½ U. Syrup zu, so nennt man das Präparat Syrupus Mercurii gumm. Pl.; setzt man jener Mischung 1 U. Semmelkrumen zu und macht 3 Gr. schwere Pillen daraus, so heisst das Präparat Pilulae Mercurii gumm. Pl. 2. In England erfreuen sich eines besonderen Rufes die sogenannten blauen Pillen, Pilulae coeruleae, welche aus 2 Dr. Quecksilber, 3 Dr. Latwerge aus rothen Rosen, 1 Dr. gepulverter Süssholzwurzel bestehen; in 3 Granen dieser Pillenmasse ist 1 Gr. Quecksilber enthalten. 3. Ferner hat man noch Abreibungen des Quecksilbers mit Honig, Terpenthin, Süssholzwurzel, mit Kreide, mit Magnesia u. s. w. Wirken milde, ähnlich wie Calomel, aber nicht so sicher, bewirken auch, wie besonders die blauen Pillen, bisweilen Speichelfluss.

Unguentum Hydrargyri mitius,

Unguentum mercuriale mitius, Unguentum neapolitanum, Ung. Hydrargyri cinereum.

Gleiche Theile, 1 Pf. gereinigtes Quecksilber, Hammeltalg und Schweinfett, werden so lange zerrieben, bis dass selbst mit bewaffnetem Auge keine metallischen Kügelchen mehr zu sehen sind, dann werden noch 2 Pf. colirtes und erkaltetes Schweinfett allmälig hinzugemischt und aufs innigste zerrieben.

Unguentum Hydrargyri fortius,

Unguentum mercuriale fortius.

1 U. gereinigtes Quecksilber, $^1/_2$ U. Cacaoöl, eben so viel Schweinfett werden im steinernen oder porzellanenen Mörser bis zur völligen Vertheilung des Quecksilbers zerrieben und in einem Glas- oder Porzellangefässe aufbewahrt.

Nach *Bärensprung's* Untersuchungen wirkt in der Quecksilbersalbe nicht das darin enthaltene fein vertheilte metallische Quecksilber, sondern das gleichfalls darin enthaltene fettsaure Quecksilberoxydul.

Die graue Quecksilbersalbe wurde früher auch innerlich angewendet, indem man mittelst Althäapulver, oder mit Seife und Stärkmehl Pillen daraus bereitete. Gegenwärtig macht man nur noch äusserlich davon Gebrauch und zwar sowohl bei örtlichen Uebeln, als auch bei Allgemeinleiden. In der Syphilis, gegen welche Krankheit ursprünglich Mercur in Salbenform angewendet worden ist, benützt man dieselbe, wenn die innerliche Anwendung des Quecksilbers wegen besonderer Beschaffenheit der Krankheit und des Kranken nicht gestattet ist, oder wenn sie fruchtlos lange genug versucht wurde, oder zur Unterstützung des innerlichen Gebrauches. Oertliche syphilitische Affectionen, wie Bubonen, Geschwüre, Verhärtung und Geschwulst der Hoden, Knochengeschwülste weichen nicht selten der unmittelbar auf die leidenden Stellen angewandten Salbe.

Ueberdiess benützt man die Salbe als resorptionsbeförderndes Mittel in Entzündungen besonders der Leber, des Kehlkopfes, der Hirnhäute, in der häutigen Bräune und hitzigen Hirnhöhlenwassersucht; ferner bei Anschwellungen der Eingeweide, der Drüsen, in der Leber- und Milzhypertrophie. In mehreren Nervenkrankheiten, wie Trismus, Tetanus, Gesichtsschmerz, in rheumatischen und gichtischen Schmerzen, besonders in Verbindung mit Opium, ist die Einreibung der Salbe nicht selten von Nutzen. Gegen Ungeziefer, Läusesucht, Filzläuse ist sie ein gewöhnliches Mittel.

Gebrauchsweise. Die Anwendung der grauen Quecksilbersalbe ist nach Verschiedenheit der Wirkung, welche der Arzt von ihr erwartet, auf einen kleineren oder grösseren Raum ausgedehnt. Wünscht man blos die örtliche Wirkung, so wird sie von der Grösse einer Bohne oder wälschen Nuss auf den leidenden Theil selbst oder in einiger Entfernung in jene Stellen mit gewärmter Hand eingerieben, welche die meisten einsaugenden Gefässe darbieten. Wünscht man die allgemeine Wirkung, um durch sie eine vollkommene Umstimmung im ganzen Körper und dadurch Tilgung der allgemeinen Lustseuche hervorzubringen, werden die Einreibungen in einer gewissen Ordnung, an bestimmten Tagen, in bestimmten Gaben und unter gewissen streng zu

beobachtenden Nebenbedingungen vorgenommen. Man gibt der in Mercurialeinreibungen bestehenden Curmethode die Bezeichnung Frictions-, Salivations-, Exstinctions-Mercurialkur. Je nachdem dieselbe in einem geringeren oder grösseren Maasstabe zur Ausführung gelangt, unterscheidet man die grosse und die kleine Kur. Jene ist besonders durch *Louvrier*, *Rust* und *Fritz* geregelt worden und zu einem besonderen Ansehen gelangt. Dieselbe besteht kurz angedeutet in Folgendem: 1. Aus der Vorbereitungskur, welche, wenn nicht die Dringlichkeit des Falles eine Abkürzung der Dauer derselben erheischt, 14 Tage dauert; am ersten Tage ein Abführmittel, in den folgenden 12 Tagen hintereinander täglich ein lauwarmes Bad, in welchem der Kranke eine Stunde zu verweilen hat, am 14. Tage wieder ein Abführmittel, dabei höhere Zimmerwärme, 17—19^{0} R., Meidung der freien Luft, Aufenthalt im Bette, bloss flüssige schwache Nahrung und wässerige schleimige Getränke. Nun beginnt 2. die Hauptcur, welche in der methodischen Anwendung der Einreibung einer besonderen nach *Louvrier* benannten Salbe aus gleichen Theilen Fett und Quecksilber besteht und zwar werden gewöhnlich 7 Morgen- und 7 Abendeinreibungen gemacht, jede zu 1—2 Dr. in der Weise, dass nur immer einen Tag um den andern eingerieben wird abwechselnd an verschiedenen Stellen des Körpers, so am 1. Tage in die Unterschenkel, am 3. Tage in die Oberschenkel, am 5. Tage in die Arme, am 7. in den Rücken, dann wird wieder in derselben Ordnung von den Unterschenkeln angefangen. Nach 7 Morgeneinreibungen geht man zu den 7 Abendeinreibungen über, doch so, dass an dem freien Tage jedesmal ein Abführmittel gegeben wird. Die Einreibung macht wo möglich der Kranke selbst mit warmer Hand bis zum Verschwinden der Salbe, oder es verrichtet sie ein anderer, der jedoch die Hand mit einer in Wasser getauchten Blase bekleiden muss. Der Kranke muss das Bett hüten und dieselbe schwache Diät befolgen, wie in der Vorbereitungsperiode. Der Speichelfluss wird zwar nicht gerade beabsichtigt, tritt aber gewöhnlich nach einigen Einreibungen ein, und hält von den weiteren Einreibungen nicht ab, wenn er nicht mehrere Pfunde beträgt, blutig wird und mit einer Glossitis verbunden ist, in welchen Fällen allerdings so wie bei Eintritt von Endocarditis die Kur zu unterbrechen ist. Den Beschluss der Kur machen einige Seifenbäder, Einreiben des ganzen Körpers mit Weingeist, allmälig vermehrte Nahrung, Heilung der Salivationsfolgen und lange Schonung vor Verkühlung. Man hat diese eingreifende Kurmethode nicht nur bei eingewurzelter hartnäckiger Syphilis, wenn sie in übrigens gesunden, hinreichend kräftigen, mit Mercurialien noch nicht übersättigten Individuen auftritt, sondern auch gegen andere eine gänzliche Umstimmung des Organismus erheischende Krankheiten, vorzüglich wo es sich um

Verflüssigung abgelagerter Exsudatmassen und Resorption derselben handelt, mit grossem Nutzen angewendet und nicht selten überraschende Resultate erzielt. Prof. *Fritz* in Prag, ein eifriger Verehrer dieser Methode, heilte damit einige Fälle veralteter Taubheit nicht syphilitischen Ursprungs. Wie schon oben bemerkt wurde, beobachtet man nach überstandener Schmiercur eine besondere Neigung zur Fettbildung.

Der Unterschied der Stärke, d. i. des Gehaltes an Quecksilber, bei beiden Salben ist aus der Bereitungsweise klar, bei der milden Salbe ist das Verhältniss des Fettes zum Quecksilber wie 5 : 1 und bei der stärkeren Salbe wie 1 : 1. Die letztere hat eine mehr dunkelgraue Farbe.

Emplastrum Hydrargyri,

Emplastrum mercuriale.

3 U. gereinigtes Quecksilber werden durch Reiben mit $1\frac{1}{2}$ U. gemeinem Terpenthin getödtet und hiezu 1 Pf. einfaches Diachylonpflaster, das bei gelinder Wärme geschmolzen wurde, gemischt. Ein schmutzig grau aussehendes Pflaster, in welchem Quecksilberkügelchen kaum sichtbar sein dürfen.

Das Quecksilberpflaster wurde in früheren Zeiten zur Erzielung allgemeiner Wirkungen benützt, indem man eine grosse Fläche des Körpers damit bedeckte. Gegenwärtig dient es nur noch äusserlich zur Erzielung örtlicher Wirkungen bei Drüsenanschwellungen, Verhärtungen u. s. w. In älteren Zeiten wurde das durch seinen Gehalt an Quecksilber wirksame Emplastrum de Vigo zur Unterdrückung des Ausbruches von Blatterpusteln angewendet; in der neuesten Zeit benützt man zu demselben Zwecke theils die graue Quecksilbersalbe, theils das einfache Quecksilberpflaster, indem man es auf jene Stellen, wie Gesicht, Augenlider, gleich nach dem ersten Ausbruch noch vor der weiteren Entwicklung der Blattern legt, welche man geschützt wünscht.

Zweite Unterordnung. **Verbindungen mit Schwefel.**

Hydrargyrum sulfuratum nigrum,

Aethiops mineralis, Sulfuretum Hydrargyri nigrum.

2 U. rectificirtes Quecksilber, eben so viel gewaschene Schwefelblumen werden im gläsernen Mörser unter zeitweisem Bespritzen mit Wasser so lange zerrieben, bis alle metallischen Kügelchen verschwunden sind. Ein feines, schwarzes, geschmackloses, in der Hitze vollkommen flüchtiges, in Kalilösung lösliches Pulver.

Der Quecksilbermohr gilt als das mildeste Quecksilberpräparat, das man selbst Kindern, schwachen, zarten, zur Lungensucht disponirten Personen, wenn sie an der Lustseuche leiden, geben kann; überdiess wird es noch bisweilen gegen Haut-

krankheiten, und bei Drüsengeschwülsten in Pulver- und Pillenform zu 1—5 Gr. p. d. einigemal des Tages gereicht.

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum,

Aethiops antimonialis, Sulfuretum Hydrargyri stibiatum.

2 U. schwarzes Schwefelantimon, eben so viel schwarzes Schwefelquecksilber werden gemischt und durch Leinen gebeutelt. Ein sehr feines, schwarzgraues, geruchloses Pulver, in dem selbst nicht durch die Loupe Quecksilberkügelchen erscheinen, in der Hitze zum Theil flüchtig.

Der Spiessglanzmohr wird wie das frühere Präparat angewendet, nur noch insbesondere gegen scrophulöse, gichtische und rheumatische Affectionen. Da er den Speichelfluss weniger begünstigt als die meisten übrigen Präparate, so empfiehlt man ihn besonders bei solchen Personen, welche an leichteren Formen der Syphilis leiden und zum Speichelfluss Neigung haben.

Hydrargyrum sulfuratum rubrum factitium,

Cinnabaris factitia.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Ein sehr feines, feurigrothes, geruch- und geschmackloses, in der Hitze flüchtiges, in Salpetersäure unlösliches Pulver.

Der Zinnober wurde von älteren Aerzten sowohl innerlich als antisyphilitisches und krampfwidriges Mittel, als auch äusserlich zu Räucherungen angewendet. Zu dem letzteren Ende ist er von französischen Aerzten neuerer Zeit, so insbesondere von *Biet* gegen Ischias und hartnäckige rheumatische Leiden verwendet worden. Man nahm die Räucherungen in ähnlichen Kästen vor und mit derselben Vorsicht, wie beim Schwefel gelehrt wurde.

Der Zinnober ist bei uns so wenig im Gebrauch, dass seine Aufnahme in die Pharm. blos aus dem Grunde gerechtfertigt ist, weil er einen Bestandtheil des officinellen Pulvis Cosmi ausmacht.

Dritte Unterordnung: Verbindungen mit Chlor.

Hydrargyrum chloratum mite,

Calomel, Hydrargyrum muriaticum mite, Chloretum Hydrargyri, Protochloretum Hydrargyri, Mercurius dulcis, Murias Hydrargyri mitis, Panacea mercurialis, Aquila alba, Manna metallorum, Draco mitigatus.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Muss im gläsernen Mörser zum feinsten Pulver zerrieben, mit destillirtem heissen Wasser sehr gut ausgewaschen und wenn es getrocknet ist, am dunklen Orte aufbewahrt werden. Ein höchst feines, unfühlbares, gelblich-weisses, schweres, in Wasser, Weingeist und Aether unlösliches, im Feuer vollständig flüchtiges Pulver, das mit Ammoniakflüssigkeit schwarz wird. Muss von Aetzsublimat völlig frei sein.

Physiologische Wirkung. Das Calomel geht wahr-

scheinlich zum Theil Verbindungen mit dem Eiweiss des Magens und Darmkanals ein und wird in dieser Verbindung vom Blute aufgenommen, in welchem Falle es ziemlich rasch die allgemeinen, dem Quecksilber zukommenden constitutionellen Wirkungen hervorbringt, namentlich begünstigt es die Entstehung von Speichelfluss. Ein anderer grösserer Theil wandelt sich im unteren Theil des Darmkanals bei seinem längeren Verweilen daselbst in Schwefelquecksilber um, bewirkt Vermehrung der Secretion des Darmkanals und der Leber und verursacht, äusserst fein vertheilt, die grüne Färbung der flüssigen Darmexcremente, welche man beobachtet, wenn Calomel durch einige Zeit in öfteren Dosen genommen worden ist. Die Ansicht *Mialhe's*, dass das Calomel nur dadurch wirke, dass sich ein Theil desselben durch die im Magen- und Darmkanal vorhandenen Chlorverbindungen in Sublimat umwandle, und dass von der Menge der Chlormetalle, nicht aber von der Menge des genommenen Calomel die Quantität des sich bildenden Sublimat abhänge, muss als unstatthaft verworfen werden, einestheils wegen der grösseren Verwandtschaft des Calomel zum Eiweiss und wegen der grossen Verschiedenheit in der Wirkung des Sublimat und des Calomel, wenn gleich nicht geläugnet werden soll, dass sich bisweilen ausnahmsweise unter noch nicht näher bekannten Verhältnissen Sublimat aus Calomel bilden kann. In mässigen, öfters wiederholten Gaben treten sowohl die charakteristischen Calomelstühle als die Einwirkung auf den Gesammtorganismus am sichersten auf.

Grosse Dosen bewirken wässerige Stuhlentleerungen, die seltener und nur dann die grüne Färbung zeigen, wenn sie mehrmals wiederholt wurden; meistens geht diese Wirkung vor sich, ohne bedeutendere Kolikschmerzen zu erzeugen.

Weil das Calomel in kleiner und mässiger Gabe durch einige Zeit fortgesetzt die den Mercurialien zukommenden constitutionellen Wirkungen auf eine gelinde Weise zu erzeugen vermag und in grosser Gabe vermehrte Stuhlentleerungen bewirkt, gleichfalls meistens ohne besondere Beschwerden, ist es das unter allen Quecksilbermitteln am meisten in Anwendung stehende und daher in allen oben beim Mercur im Allgemeinen angeführten Krankheiten benützte Mittel, mit welchem von manchen Aerzten, den englischen und nordamerikanischen insbesondere, allerdings ein höchst verderblicher Missbrauch getrieben wird. Andererseits ist die Calomelfurcht eben so lächerlich, wenn auch weniger schädlich, als der Calomel-Enthusiasmus.

Anwendung in Krankheiten, und zwar 1. in ansteckenden Krankheiten, vor allen in der Lustseuche, und zwar entweder in grossen Dosen nach *Weinhold's* Methode, um ihre raschen Fortschritte zu hemmen, oder in kleinen und mässigen Dosen bei gelinderen Formen der Syphilis. Manche Aerzte sehen noch in unseren Tagen im Calomel ein Mittel, wel-

ches die Bösartigkeit selbst acut verlaufender ansteckender Hautausschläge, wie Blattern, Scharlach, Masern zu mildern im Stande ist. In neueren Zeiten gibt es nicht wenig Aerzte, welche im Typhus, besonders im Abdominaltyphus, jedoch auch im exanthematischen, der doch wieder zur Anerkennung gelangt, das Calomel in grossen Dosen anwenden und wohl gar die Krankheit damit zu coupiren wähnen. Nach meiner Ueberzeugung passt, äusserst seltene Fälle abgerechnet, in welchen der Typhus mit Hirnentzündung complicirt auftritt und hartnäckige Stuhlverstopfung vorhanden ist, das Calomel in einer Krankheit nicht, welche zur Blutzersetzung tendirt. Das Gleiche gilt von der Bubonenpest, von dem gelben Fieber und der asiatischen Cholera; 2. in Entzündung edler Organe, besonders in jenen, welche eine grosse Neigung zur Ausschwitzung plastischer Lymphe zeigen, daher in Entzündung der Luftröhre und des Kehlkopfs, in der Hirnentzündung besonders der Kinder, in der Leberentzündung, wie sie besonders in den Tropenländern auftritt; 3. in chronischen, rheumatischen und gichtischen Entzündungen, in veralteten Hautausschlägen, besonders in Verbindung mit Goldschwefel; 4. bei Wassersuchten, zumal den acuten, und solchen, die durch Anschwellung drüsiger Organe bedingt sind; 5. im Starrkrampf, vorzüglich wenn ihm ein entzündlicher Zustand der Nervenscheiden oder der Rückenmarkshäute zu Grunde liegt; 6. als Purgans bei hartnäckiger Stuhlverstopfung in grosser Gabe; 7. in der Wurmkrankheit gleichfalls als Purgans.

Aeusserlich wird Calomel noch bisweilen gegen Hornhautflecken, gegen Wucherungen der Bindehaut der Augenlider und des Augapfels, wie bei der egyptischen Augenentzündung gegen Granulationen und zwar in Pulverform eingeblasen angewendet; auch wohl als Schnupfpulver bei syphilitischen oder veralteten catarrhalischen Affectionen der Nase, ferner als Streupulver oder in Salbenform bei syphilitischen Geschwüren und chronischen Hautausschlägen benützt.

Gebrauchsweise. In schnell verlaufenden Krankheiten, wie in Entzündungen, gibt man ½—1—2 Gr. alle 2 Stunden zu wiederholen, bis die Macht der Krankheit gebrochen ist und die charakteristischen Calomelstühle eintreten, was besonders von der Anwendung desselben in der hitzigen Hirnhöhlenwassersucht und in der häutigen Bräune gilt. In langsam verlaufenden Krankheiten, wo man blos die auflösende Wirkung wünscht, gibt man kleinere Gaben und in längeren Zwischenräumen so, dass der Kranke etwa 1 Gr. innerhalb eines Tages verbraucht. Sobald die ersten Zeichen des Speichelflusses erscheinen, setzt man den ferneren Gebrauch desselben aus. Handelt es sich um Tilgung der Lustseuche, so fängt man mit kleineren Gaben, 1 Gr. des Tages an, und steigt allmälig bis zu 5 Gr. und darüber. Wo Gefahr am Verzuge haftet, bedient man sich der Weinhold'schen Methode und gibt 25 Gr. Calomel des Morgens in getheilten Gaben

2mal zu 10 Gr. und 1mal zu 5 Gr. Als Abführmittel gibt man das Calomel zu 3—10—20 Gr; nach meiner Erfahrung genügen 5—8 Gr. Man verschreibt es entweder mit Zucker als Pulver, oder setzt es minder zweckmässig einer Pillenmasse zu.

Zu gleichen Theilen mit Goldschwefel gibt es das Plummer'sche Pulver, Pulvis alterans Plummeri, das man zu $^1/_2$—2 Gr. p. d. besonders gegen Hautkrankheiten und Drüsenleiden anwendet. Die Pharm. schreibt mit Recht vor, dass es immer nur erst zur Zeit des Bedarfs bereitet werde, weil es sonst leicht Zersetzungen erleidet, indem sich Schwefelquecksilber und Antimonchlorür bildet, wodurch es zu Vergiftungen Anlass geben kann. Setzt man dieser Mischung gleiche Theile Guajacpulver und Mimosenschleim zu, so erhält man die Plummer'sche Pillenmasse.

Eine halbe bis ganze Drachme Calomel mit 6—8 U. Kalkwasser gibt die gegenwärtig selten mehr gegen syphilitische Geschwüre und chronische Hautleiden in Gebrauch stehende Aqua phagedaenica mitis.

Hydrargyrum bichloratum corrosivum,

Mercurius sublimatus corrosivus, Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Hydrargyrum perchloratum, Murias Hydrargyri corrosivus.

Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt eine weisse, schwere, zum Theil durchsichtige Masse von faserig krystallinischem Gefüge dar, geruchlos, von sehr scharfem Metallgeschmack, in 18 Th. kaltem, in 2—3 Th. siedendem Wasser, in 3 Th. höchst rectificirtem Weingeist und in 4 Th. Aether löslich, in der Hitze vollständig flüchtig.

Physiologische Wirkung. Der Sublimat verbindet sich im Magen mit dem Eiweiss der Magenflüssigkeit, und reicht diese nicht aus, mit den Eiweisskörpern der Magenwandungen, wodurch Aetzung und selbst Schorfbildung bewirkt werden kann. Das Sublimat-Albuminat ist von weisser Farbe, in Kochsalzlösung, Alkalien, Essigsäure u. s. w. löslich; *Orfila* hält jene Verbindung für eine Verbindung von Calomel und Eiweiss, dagegen *Rose*, *Mulder* u. s. w. für eine Verbindung aus Quecksilberoxyd und Eiweiss, nach *Elsner* 10—11 Procent Quecksilberoxyd und 88—89 Procent Eiweiss. Da das Quecksilberalbuminat in Alkalien und organischen Säuren löslich ist, und diese Bedingungen im Darmkanal stattfinden, so erklärt sich der Uebergang des Sublimats in das Blut.

Durch welches Organ immer der Sublimat in den Organismus in hinreichender Menge eingehen mag, er bewirkt stets eine Entzündung des Magens, des Mastdarmes und der Respirationsorgane. War die Gabe gross, so tritt die Vergiftung acut auf und tödtet in 20—30 Stunden; war sie klein, wirkte sie aber öfters ein, so entwickelt sich eine chronische Vergiftung. Im ersten Falle findet man die Schleimhaut des Magens injicirt, zuweilen schwarz-

braun gefärbt, ecchymosirt, öfters mit graulichweissen Flecken versehen. Die Erscheinungen, welche diese Vergiftung charakterisiren, bestehen aus dem Gefühle des heftigsten Brennens im Munde, in der Speiseröhre, aus unerträglichen brennenden, bohrenden, schneidenden Schmerzen des Magens und der Gedärme, aus fortwährendem Erbrechen einer schaumigen, blutigschaumigen Flüssigkeit, aus unlöschbarem Durste, aus dem aufgetriebenen Unterleibe und dem Abgange schaumiger, blutiger, höchst stinkender Darmexcremente. Hiezu kommen Angst, Irrereden, Gliederzittern, Nervenzuckungen, kalter Schweiss, der Tod.

Kleinere Gaben des Sublimats $^1/_{10}$ — $^1/_2$ Gr. längere Zeit fortgesetzt, bewirken Anfangs Vermehrung des Appetits, des Geschlechtstriebes, dann Abzehrung, unvollkommene theilweise Lähmungen, Schwäche des Gesichts, Gehörs. Die Lungen werden angegriffen, es tritt leicht Bluthusten ein und es bildet sich endlich wahre Lungensucht aus, oder Magen und Darmkanal erkranken unheilbar, es bilden sich in denselben Verschwärungen und die Kranken sterben an Darmschwindsucht.

Hieraus ist ersichtlich, dass man den Sublimat mit der grössten Vorsicht und nur dann zu geben habe, wenn schwächere Mittel zur Krankheitsheilung nicht ausreichen. Man gebe ihn nie sehr Schwachen, zur Lungensucht, zu Blutungen Geneigten, nie an organischen Fehlern des Herzens Leidenden, nie Cachektischen, schwangeren Frauen, zur Kolik und zum Durchfall Disponirten, Kindern, hypochondrischen, hysterischen, empfindlichen, reizbaren Personen. Am besten vertragen ihn gut genährte, reizlose, schwammige Constitutionen.

Anwendung in Krankheiten. 1. Mit der gehörigen Umsicht gegeben, wird der Sublimat zu einem der besten Mittel in der Lustseuche, wenn sie rasch vorwärts schreitet und bedeutende Zerstörungen der Organe herbeizuführen droht, und wenn der Kranke nicht in der Lage ist, das bei der Anwendung der Mercurialien erforderliche diätetische Verhalten ganz genau zu beobachten; man gibt ihn in der inveterirten Syphilis besonders dann, wenn sie sich als Haut- und Knochenleiden, als zerstörende Geschwüre des Gaumens, der Nase darstellt, oder unter der Form der Gicht, des Rheumatismus, als Knochenschmerzen, auftritt; in den letzteren Fällen besonders in Verbindung mit Opium; jedoch darf man auch nach beseitigten örtlichen Zufällen noch nicht sich sicher wähnen vor Rückfällen, daher man den Sublimat gewöhnlich noch einige Zeit darüber hinaus fortsetzt. Selbst Wechselfieberkranke und Scorbutische (*Siegmund*) vertragen ihn besser als jedes andere Mercurialpräparat. 2. Viel weniger leistet der Sublimat bei Neuralgien, Gesichtsschmerz, Cephalalgie, Hüftweh, Epilepsie aus syphilitischer Ursache, in der rheumatischen Amaurose, gegen nicht syphilitische Hautausschläge, wie gegen Ichthyose und bei nicht syphilitischen Knochen- und Gelenkleiden.

Aeusserlich gibt man den Sublimat, abgesehen von den Fällen, in denen er als Stellvertreter des innerlichen Gebrauches nach *Cirillo's* Methode oder zur Unterstützung desselben verwendet wird, als Schönheitsmittel gegen Sommersprossen, gegen grössere gelbe und braune Flecken der Haut, gegen Kupferausschlag im Gesichte, wenn er von ausgedehnten Capillargefässen herrührt, gegen die sogenannten Mitesser, gegen das Hautjucken an den Genitalien beider Geschlechter um den After herum und an den oberen Theilen des Schenkels, 1—2 Gr. auf 1 U. Wasser. Auch in manchen Augenkrankheiten, syphilitischen sowohl als catarrhalischen, wird er benützt; häufig als Aetzmittel in weingeistiger Lösung (1:8) oder in Collodium (1:10) besonders bei breiten ausgedehnten Chankern und bei den sog. breiten Condylomen (*Siegmund*).

Gebrauchsweise. Innerlich entweder in Pillenform, indem man 1 Gr. Sublimat in destillirtem Wasser aufgelöst mit gleichen Theilen Pulvis und Succus liquiritiae oder mit bittern Mitteln wie Acorus auf 32 Pillen vertheilt, wovon der Kranke Früh und Abends 2 Stück nimmt, oder indem man ihn in destillirtem Wasser auflöst (1 Gr. auf 1 U. Wasser) und davon 30 Tropfen p. d. nehmen lässt. An geistige Getränke Gewöhnte vertragen ihn besser in Weingeist, wie ihn *Van Swieten* gab, 10 Gr. in 2 Pf. Branntwein gelöst, Morgens und Abends zu 1 Esslöffel voll. Von $^1/_{20}$ Gr. p. d. steigt man allmälig vorsichtig auf $^1/_4$—$^1/_2$—1 Gr. Bei etwas empfindlichem Magen ist es zweckmässiger ihn nicht nüchtern, sondern erst nachdem etwas Nahrung genossen worden war, nehmen zu lassen. Jedenfalls ist es gut, nach jeder Dosis etwas Schleimiges, eine Abkochung von Eibisch, Salep, Gerste, Reis nachtrinken zu lassen. Sollten unmittelbar nach genommenem Sublimat schlimme Wirkungen eintreten, so erregt man auf mechanische Weise Erbrechen und sollte dies nicht gelingen, lässt man viel Wasser und Eiweiss (auch wohl sammt dem Eidotter) oder in Ermanglung dessen concentrirte Zuckerlösung, 1 Th. auf 4 Th. Wasser, trinken und leitet dann den Brechact ein. Darin besteht im Wesentlichen die Behandlung der Sublimatvergiftung, welche noch immer dem von *Mialhe* vorgeschlagenen Eisensulfur und dem von *Schuchardt* empfohlenen Magnesiahydrat, wodurch gleichfalls giftig wirkendes Quecksilberchlorid gebildet wird, vorzuziehen ist. Zum äusserlichen Gebrauch dient die Auflösung, 1 Gr. auf 1—6 U. destillirtes Wasser, und die Salbenform 1—3 Scr. auf 1 U. Schweinfett, wovon man $^1/_2$ Dr. täglich in die Haut einreiben lässt; *Cirillo* bereitete seine Salbe zur Tilgung inveterirter Lustseuche aus 1 Th. Sublimat und 8 Th. Schweinfett, wovon er jeden Abend 1 Dr., später 1$^1/_2$ Dr. in die Fusssohle und ausnahmsweise in die Achselhöhle einreiben liess und nebenbei wöchentlich 2 Bäder anordnete. Gegen Ungeziefer, besonders gegen Bettwanzen ist eine Lösung von 2 Dr.

Sublimat in 3 U. höcht rectificirtem Weingeist das beste Mittel, so wie gegen Filzläuse 1:8.

Kopp gibt den Sublimat zu $^1/_3$ — 1 Gr. in Clystirform, *Wedekind* in Bädern zu 2—6—8 Dr. mit eben so viel Salmiak besonders zur Bekämpfung gichtischer, rheumatischer und syphilitischer Leiden. Weder die eine noch die andere Anwendungsweise ist empfehlenswerth, weil beide unsicher und bisweilen gefährlich sind.

Zum äusserlichen Gebrauch dienen noch folgende zwei Zubereitungen:

Aqua phagedaenica lutea,

besteht aus 1 Dr. Sublimat und 1 Pf. Kalkwasser, welche Mischung stets auf Verlangen zu bereiten ist. Enthält Quecksilberoxyd und etwas unzersetzten Sublimat.

Aqua phagedaenica decolor,

Liquor mercurialis,

besteht aus 16 Gr. Sublimat, 1 Dr. gereinigtem Salmiak, welche in 1 Pf. destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und in einer gläsernen Flasche aufbewahrt werden. Enthält ein Doppelsalz aus Sublimat und Salmiak, Alembrothsalz. Besonders bei hartnäckigen syphilitischen Geschwüren als Wasch- und Verbandwasser.

Vierte Unterordnung. Verbindungen mit Jod.

Analog den beiden Chlorverbindungen hat man auch 2 Jodverbindungen, welche bezüglich der Intensität ihrer Wirkung jenen analog sich verhalten.

Hydrargyrum jodatum flavum,

Hydrargyrum subjodatum, Mercurius jodatus flavus, Protojoduretum Hydrargyri.

1 U. rectificirtes Quecksilber und 5 Dr. Jod werden mit Weingeist befeuchtet, im gläsernen Mörser zerrieben, bis alle Metallkügelchen vollständig verschwunden sind, doch muss die Masse während des Reibens feucht bleiben, hierauf wird sie an einem lauwarmen Ort getrocknet und in einem gut verschlossenen, dem Lichte unzugänglichen Gefässe aufbewahrt. Ein grünlich gelbes, am Lichte bald sich zersetzendes, in Wasser und Weingeist unlösliches, in der Hitze vollkommen flüchtiges Pulver.

Man schreibt dem Quecksilberjodür die vereinigte Wirkung des Jod und des Quecksilbers zu und gibt es daher vorzugsweise bei scrophulösen Individuen, wenn sie an der Syphilis leiden, auch wohl gegen anderweitige scrophulöse Leiden, besonders in der Form von Hautausschlägen. In grossen Gaben, zu 20 Gr., kann es Gastro-Enteritis bewirken, und selbst in mässiger Gabe leicht schädlich werden, weil es durch organische Stoffe,

besonders durch ranziges Fett, in Quecksilberjodid übergeführt die diesem zukommende ätzende Eigenschaft annehmen kann.

Man gibt es Kindern zu $^1/_6$ Gr., Erwachsenen zu $^1/_2$—2—3 Gr. in Pulvern und Pillen. Die letztere Form von der französischen Schule in Verbindung mit Opium besonders beliebt. Aeusserlich gegen Lupus und andere Hautübel in Salbenform $^1/_2$—1 Dr. auf 1 U. Fett.

Hydrargyrum bijodatum rubrum,

Mercurius jodatus ruber, Hydrargyrum perjodatum, Deutojoduretum Hydrargyri.

1 U. ätzendes Quecksilberchlorid wird in 16 U. heissem destillirten Wasser gelöst. Eben so werden 10 Dr. Jodkalium in 4 U. destillirtem Wasser für sich gelöst. Beide Lösungen werden zusammengegossen und geschüttelt. Der mit destillirtem Wasser gut gewaschene Niederschlag wird bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet und gepulvert aufbewahrt. Ein feurig scharlachrothes Pulver, in Wasser unlöslich, in heissem Weingeist, in Jodkalium, in Quecksilberchlorid und in Salzsäure löslich, schmilzt leicht, verflüchtigt sich in der Hitze und verdichtet sich dann zu gelben Krystallen, welche aber nach einiger Zeit wieder eine rothe Farbe annehmen.

Die Wirkung des Quecksilberjodids nähert sich jener des Aetzsublimats. Sein innerlicher Gebrauch zu $^1/_{16}$—$^1/_6$ Gr. p. d. am besten in Pillenform in ähnlicher Weise wie Sublimat ist in denselben Fällen wie das frühere Präparat empfohlen worden, jedoch entbehrlich. Aeusserlich macht man öfter mit Nutzen bei sehr hartnäckigen Flechten, bei Lupus, Lichen, bei serpiginösen, scrophulösen und syphilitischen Geschwüren Gebrauch davon. *Romberg* empfiehlt es auch bei Neuralgien. 1 Th. auf 10—20 Th. Fett. In grösseren Gaben, 10 Gr. auf 1 Dr. Fett, bildet es ein ausgezeichnetes Epispasticum bei chronischen Drüsenentzündungen, bei exsudativen Gelenksleiden und chronischer Periostitis.

Entbehrlicher als die eben abgehandelten beiden Jodverbindungen, sind die beiden ähnlichen Verbindungen des Quecksilbers mit Brom, das einfache und das doppelte Brom-Quecksilber, von denen man annimmt, dass sie weniger leicht Speichelfluss erzeugen. Die Verbindung des Quecksilbers mit Cyan gehört nicht hieher, sondern zur Blausäure, weil die Wirkung der letzteren überwiegend sich geltend macht, wie bei der Blausäure gezeigt werden wird. Ein Präparat, das wegen seiner Gefährlichkeit kein Arzt anwenden sollte.

Fünfte Unterordnung. Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd und ihre Salze.

Die Pharmacopoe hat mit Recht das früher officinell gewesene hieher gehörige Präparat, *Moscati's* schwarzes Quecksilber, Mercurius niger Moscati, Oxydulum Hydrargyri, ausgelassen, da dasselbe kaum mehr in Anwendung steht. Aus alter Gewohnheit hat sie aber noch ein gleichfalls entbehrliches Präparat beibehalten, nämlich:

Hydrargyrum oxydulatum nigrum Hahnemanni,

Mercurius solubilis Hahnemanni, Mercurius praecipitatus niger Hahnemanni, Oxydulum Hydrargyri nitrico-ammoniacale.

2 U. rectific. Quecksilber werden im Glasgefässe mit 4 U. verdünnter reiner Salpetersäure übergossen, an einem kalten Orte so lange stehen gelassen, als sich noch Krystalle bilden und bis die Entwicklung von salpetrigen Dämpfen aufhört. Hierauf werden 2 U. von den gepulverten Krystallen in 50 U. destillirtem Wasser und 100 Gr. verdünnter reiner Salpetersäure gelöst, die filtrirte Lösung mit 13 Scr. Aetzammoniak - Flüssigkeit mittelst eines bis auf den Boden der Lösung reichenden Trichters gefällt. Der sogleich von der Flüssigkeit durch Decanthiren getrennte schwarze Niederschlag wird mit 30° warmem destillirten Wasser gewaschen, auf einem Filter gesammelt, zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet und an einem dunklen Ort in wohlverschlossenem Gefässe aufbewahrt. Ein schwarzes, sammtartiges, geruchloses, in Feuer flüchtiges, in concentrirter heisser Essigsäure bis auf einen kleinen grauen Rückstand lösliches Pulver, das mit Aetzkali gemischt, besonders bei gelinder Wärme, Ammoniak entwickeln soll. Besteht aus $^3/_4$ Quecksilberoxydul und $^1/_4$ eines dreifachen aus Quecksilberoxydul, Salpetersäure und Ammoniak zusammengesetzten Salzes, dem noch etwas fein zertheiltes metallisches Quecksilber beigemischt wird.

Dieses entbehrliche Präparat gehört zu den milderen Quecksilberzubereitungen, von welchem dessen Erfinder behauptete, dass es nie Speichelfluss erzeuge, was die nüchterne Beobachtung nicht bestätigt hat. Man empfiehlt es in der Syphilis der Kinder zu $^1/_2$—2 Gr. in Pulverform. *Albers* gab es besonders gern in der häutigen Bräune zu 1 Gr. mit Opium. Aeusserlich gegen syphilitische Affectionen in Salbenform.

Hydyargyrum oxydatum rubrum,

Mercurius praecipitatus ruber, Oxydum Hydrargyri.

Erzeugniss chemischer Fabriken. Zum feinsten Pulver zerrieben muss es mit destillirtem Wasser gewaschen und, nachdem es getrocknet ist, an einem dunklen Orte sorgfältig aufbewahrt werden. Ein gelb-rothes, sehr feines, in Glasröhrchen erhitzt ohne salpetrige Dämpfe zu entwickeln flüchtiges, in Salpetersäure auflösliches Pulver. Darf nicht mit anderen rothen Pulvern vermengt sein.

Das rothe Quecksilberoxyd verbindet sich mit dem Eiweiss im Magen zu leicht resorbirbarem Quecksilberalbuminat und wirkt ähnlich wie Sublimat; in etwas grösserer Menge bewirkt es leicht Magenentzündung durch Anätzung.

Innerlich zu $^1/_{10}$—$^1/_4$ Gr. p. d. gegen hartnäckige, inveterirte Syphilis bei reizlosen Individuen; selten mehr im Gebrauch, obwohl sich seine grosse Wirksamkeit nicht bestreiten lässt. Um so häufiger macht man äusserlich vom rothen Präcipitat Gebrauch, theils als reizendes Mittel in kleiner Gabe, theils als gelind ätzendes Mittel concentrirt. So streut man ihn auf oder gibt ihn sehr concentrirt bei torpiden Chankern, bei veralteten, unreinen, callösen, schwammigen, syphilitischen und scrophulösen Geschwüren, bei syphilitischen Warzen und Condylomen, bei sehr hart-

näckigen Hautausschlägen, Favus u. s. w. Besonders häufig wird er bei verschiedenen Augenkrankheiten angewendet und zwar in chronischen Entzündungen der Augenlider-Bindehaut, wenn sie durch scrophulöse, gichtische, psorische Dyskrasien bedingt sind, gegen Ausgänge acuter Ophthalmien, als Anschwellungen, Wucherungen, Aftergebilde, im späteren Zeitraum der Augenlid- und Augapfelblennorrhoe und ihren Nachkrankheiten, gegen Geschwüre der Bindehaut und Hornhaut zur Verbesserung der Eiterung und Herbeiführung der Vernarbung, bei Trübungen, Pannus, Pterygium, Leukom.

Gebrauchsweise. In sehr fein pulverisirtem Zustande trägt man den Präcipitat mittelst eines Pinsels auf empfindungslose Geschwüre auf. Häufiger braucht man ihn als Salbe, 1 Scr. —1 Dr. auf 1 U. Fett innig zerrieben. Zu Augensalben nimmt man 1 Gr. auf 1 Dr. Fett, womit er auf das sorgfältigste zerrieben werden muss.

Hydrargyrum bichloratum ammoniatum,

Mercurius praecipitatus albus, Hydrargyrum ammoniato-muriaticum, Hydrargyrum amidato-bichloratum.

4 U. ätzendes Quecksilberchlorid werden in 7 Pf. destillirtem Wasser gelöst, zur filtrirten Lösung so viel Ammoniakflüssigkeit getröpfelt, als zur vollständigen Fällung nöthig ist. Man lässt den schnell auf einem Leintuch gesammelten Niederschlag abtropfen, wäscht ihn mit einer kleinen Menge kalten destillirten Wassers, presst ihn aus und trocknet ihn bei gewöhnlicher Temperatur an einem dunklen Orte. Ein weisses, in Chlorwasserstoffsäure vollständig lösliches Pulver, das mit Aetzkalilösung gelb wird und Ammoniak entwickelt, in der Hitze sich vollständig verflüchtigt.

Nach *Hoffmann* und *Wurtz* muss der weisse Quecksilberpräcipitat als Salmiak betrachtet werden, in welchem 2 Aequiv. Wasserstoff durch 2 Aequiv. Quecksilber ersetzt sind, man muss ihn daher Dimercur-Ammoniumchlorid nennen.

Innerlich wird er nicht mehr benützt, wohl aber häufig äusserlich. Er wirkt ähnlich wie der rothe Präcipitat, nur milder und wird besonders gegen Augenkrankheiten benützt. Prof. *Fischer* in Prag wandte ihn mit Glück besonders in Augenlid- und Augapfelblennorrhöen, zumal Neugeborner, in chronischen Augenlidblennorrhöen, scrophulösen Augenentzündungen an und trug die aus 1—6 Gr. auf 1 Dr. Fett, wozu frisches Schweinfett nebst 4 Gr. weisses Wachs gewählt wurde, bereitete Salbe mittelst eines Pinsels entweder auf die äussere Oberfläche der Augenlider und die benachbarte Schläfe- und Stirngegend, oder bei Wucherungen der Augenlidbindehaut auf die innere Oberfläche der Augenlider auf. Bei chronischen Hautaffectionen, wie Kopfgrind, Impetigo, Psoriasis plantaris und palmalis, und bei papulösen Syphiliden nimmt man ½—2 Dr. auf 1 U. Fett.

Unguentum Hydrargyri citrinum,

Unguentum Hydrargyri nitrici.

1 U. gereinigtes Quecksilber wird in 2 U. oder so viel als nöthig ist verdünnter Salpetersäure in der Wärme gelöst, wozu man unter beständigem Umrühren 1 Pf. durchgeseihtes, zerschmolzenes und halb erkaltetes Schweinfett hinzusetzt. Die halbflüssige Masse wird in Papierkapseln gegossen und dann in kleinere Stücke zerschnitten.

Man lässt die gelbe Quecksilbersalbe zu $1/2$ Dr. des Tages bei veralteten Hautausschlägen, besonders wenn sie mit Syphilis complicirt sind, einreiben. Innerlich werden das salpetersaure Quecksilberoxyd und das salpetersaure Quecksilberoxydul wegen ihrer Heftigkeit und Unsicherheit eben so wenig mehr angewendet, als so viele andere Oxyd- und Oxydulsalze, wohin das essigsaure, phosphorsaure und schwefelsaure Quecksilberoxydul, das schwefelsaure, phosphorsaure, weinsteinsaure, borsaure, essigsaure etc. Quecksilberoxyd gehören. Sie kommen in ihrer Wirkung mit dem Sublimat und dem rothen Präcipitat überein. Jedoch bietet das salpetersaure Quecksilberoxydul, Liquor Bellosti quondam, ein vorzügliches Aetzmittel für primäre syphilitische Geschwüre, für secundäre Hautgeschwüre so wie für papulöse Syphiliden *(Siegmund)* dar.

Zweite Ordnung. *Aurum et ejus Praeparata. Gold und seine Zubereitungen.*

Obwohl das Gold und seine Zubereitungen schon seit alten Zeiten besonders von arabischen Aerzten als Arzneimittel angewendet wurde, und auch in der neueren Zeit vorzüglich französische Aerzte, *Chrestien*, *Legrand* und andere, dasselbe vielfach versuchten und anpriesen, so hat es sich doch in der ärztlichen Praxis noch keine feste Stellung errungen. Das, was wir darüber wissen, und dessen ist sehr wenig, besteht in Folgendem:

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Die löslichen Goldpräparate gehen Verbindungen mit den Eiweisskörpern ein, sie wirken daher concentrirt und in grösserer Menge angewendet ätzend und rufen, in den Magen gebracht, eine Gastro-Enteritis hervor. Das Goldalbuminat ist in den Säften des Magens und Darmkanals löslich, geht in das Blut über und wird hauptsächlich durch den Harn ausgeschieden. In ihrer Wirkung haben die Goldpräparate grosse Aehnlichkeit mit jenen des Quecksilbers, indem sie gleichfalls den Zusammenhang der organischen Materie lockern, die Aufsaugung, Ab- und Aussonderung durch Haut, Nieren- und Speicheldrüsen befördern, und durch längere Zeit angewendet eine eigenthümliche Meta-

morphose im bildenden Leben einleiten. Von den Quecksilbermitteln unterscheiden sie sich, dass sie die Herz- und Gefässthätigkeit mehr anregen, die organische Materie aber nicht so mächtig verflüssigen, als es das Quecksilber thut. Die Krankheitsformen, in denen die Goldpräparate mit dem meisten Erfolge angewendet wurden, sind: 1. veraltete Syphilis, besonders wenn das Quecksilber hinreichend angewendet und die Lustseuche doch nicht getilgt wurde, oder wo dasselbe wegen Gegenanzeige nicht angewendet werden darf. Ich erinnere mich eines Falles von Syphilis, in welchem die stärksten Mercurialpräparate, wie Sublimat, die vorwärts schreitende Zerstörung der Nasenknochen und das Umsichgreifen tief eingreifender syphilitischer Hautgeschwüre nicht zu sistiren vermochten, und der höchst elende Kranke erst durch salzsaures Goldoxydnatron hergestellt wurde. 2. Gegen hartnäckige Scrophulose, besonders in der Form von Drüsenanschwellungen und Hautleiden, ja selbst gegen Krebs (?) will man vom Golde günstige Wirkungen gesehen haben. 3. Bei Wassersuchten, besonders von Verhärtungen der Unterleibsorgane ausgehend, hat sich bisweilen das Gold diuretisch und heilsam bewiesen, wie ich mich eines solchen Falles erinnere, den ich auf *Krombholz* Clinik in Prag zu beobachten Gelegenheit hatte. 4. In alten und neuen Zeiten will man eine Nerven beruhigende Wirkung in den Goldpräparaten beobachtet haben, so bei Melancholie, Epilepsie u. s. w.

Am besten werden die Goldpräparate von reizlosen, torpiden Individuen vertragen, dagegen bei Neigung zu Entzündungen, Congestionen, besonders nach den Lungen, zu Blutungen aus den Geschlechts- und Respirationsorganen, bei leicht erregbaren Constitutionen, bei Zehrfieber und Neigung zu Durchfällen der Gebrauch dieser Mittel untersagt werden muss.

Bei Vergiftung mit Goldpräparaten ist eben so zu verfahren wie bei Vergiftung mit Aetzsublimat: Eiweiss, schwefelsaures Eisen.

Officinell sind folgende 2 Präparate:

Aurum präcipitatum purum.

Eine beliebige Menge Gold wird in der nöthigen Menge Königswasser gelöst, die Auflösung bei gelinder Wärme fast zur Trockne abgedampft, dann in der hinreichenden Menge destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und mit einer kalten und frisch bereiteten Eisenvitriollösung gefällt. Der Niederschlag wird zuerst mit verdünnter Salzsäure digerirt, dann mit destill. Wasser gewaschen und, ist er gut gewaschen, getrocknet. Muss frei von anderen Metallen sein.

Die Pharmacopoe hat das reine präcipitirte Gold nur aus dem Grunde aufgenommen, weil es zur Darstellung des nachstehenden Präparates benöthigt wird, indem das käufliche Gold bei uns nie rein zu haben ist. Innerlich wird es nicht mehr angewendet, während man es früher in denselben Krankheiten vor-

züglich als antisyphilitisches und antiscrophulöses Mittel bei Kindern und Frauen gab, in denen Goldpräparate gegeben zu werden pflegen. Da es in den Säften des Körpers unlöslich ist, hat man es mit Recht verlassen. Man gab es zu $^1/_4$—2 Gr. p. d. innerlich, und äusserlich zu 1 Gr. auf 1 Dr. Fett.

Die Zahnärzte brauchen den Golddraht zur Befestigung der eingesetzten Zähne und Aurum foliatum zur Auskleidung hohler Zähne.

Aurum natronato-chloratum,

Aurum natronato-muriaticum, Murias Auri et Sodae.

1 Dr. reines Gold wird in der hinreichenden Menge Königswasser gelöst, die Lösung im Wasserbade zur Trockene verdampft, dann werden 18 Gr. Chlornatrium hinzugefügt, die Mischung in der genügenden Menge destillirten Wassers gelöst, wieder zur Trockne abgedampft, der Rückstand zerrieben und in einem sehr gut verschlossenen Glasgefässe an einem dunklen Orte aufbewahrt. Ein goldgelbes, an der Luft kaum veränderliches Pulver von scharfem metallischen Geschmack, das in der Glühhitze nebst Gold noch Kochsalz zurücklässt. Enthält in 10 Gr. ungefähr 5 Gr. reines Gold oder 8 Gr. Goldchlorid.

Natriumgoldchlorid ist mit Recht das fast ausschliesslich innerlich noch angewendete Goldpräparat. Zu einigen Granen innerlich gereicht, bewirkt es Entzündung der Schleimhaut des Magens und der Gedärme, gehört mithin zu den ätzenden Giften. In sehr geringer Gabe zu $^1/_{16}$—$^1/_8$ Gr. kommen ihm insbesondere die oben den Goldpräparaten überhaupt zugeschriebenen Wirkungen zu. Man wendet es daher in der veralteten Lustseuche, in hartnäckigen Scrophelleiden, gegen sog. torpide Wassersuchten an.

Gebrauchsweise. Viele wenden es als Sälbchen mit Bärlappsamen oder Amylum in das Zahnfleisch und die Zunge eingerieben an, was sich von der einfachen innerlichen Anwendung nur durch die grössere Unbequemlichkeit unterscheidet, indem es denn doch mit dem Speichel in den Magen gelangt. Am besten ist es also, sogleich in Pulver- oder Pillenform das Präparat zu $^1/_{16}$ — $^1/_4$ Gr. p. d. einige Mal des Tages nehmen zu lassen; seltener gibt man es in Auflösung, 2 Gr. auf 1 U. destillirtes Wasser, 10 Tropfen davon einigemal des Tags. Zum äusserlichen Gebrauch 3—10 Gr. auf 1 U. Fett bei Drüsenverhärtungen, Wassersuchten einzureiben oder auf bösartige Geschwüre aufzutragen.

Vollkommen entbehrlich sind die übrigen Goldpräparate, als da sind: Goldoxyd, Oxydum Auri, zu $^1/_8$—$^1/_2$ Gr. gleichfalls gegen Syphilis. Chlorgold, Chloridum Auri, Murias Auri, als Aetzmittel, in welcher Eigenschaft es das salzsaure Goldoxydnatron übertrifft und einen überflüssigen Bestandtheil von Landolfi's Aetzmittel ausmacht. Färbt die Haut eben sowie Cassius'scher Purpur, Stannatum Auri, roth. Jodgold, Aurum jodatum, bei Scrophulose empfohlen. Cyangold, Aurum cyanatum, angeblich zugleich krampfstillend. Knallgold, Aurum fulminans, Ammonium auratum, bei Syphilis, Wechselfieber, Wassersucht.

Eben so entbehrlich sind die an die Goldpräparate zunächst sich anreihenden Platinzubereitungen, unter denen besonders Platinchlorid

und Chlorplatin-Natrium versucht worden sind. Sie wirken den bisherigen Versuchen zu Folge ähnlich wie die Goldpräparate, mit denen sie auch in chemischer Beziehung übereinkommen, nur wirken sie etwas schwächer. Man hat sie gegen dieselben Krankheiten wie die Goldmittel gegeben, jedoch in einer etwas grösseren Gabe zu $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Gr. p. d.

Dritte Ordnung. *Antimonium, Stibium, et ejus Praeparata. Spiessglanz und seine Zubereitungen.*

In früheren Zeiten spielte das Spiessglanz in der Medicin eine ungleich grössere Rolle als dies gegenwärtig der Fall ist; damals war auch die Zahl der in Gebrauch stehenden Spiessglanzpräparate viel grösser, während die Aerzte unserer Tage mit Recht auf den Brechweinstein und noch etwa auf den Goldschwefel sich beschränken, und nur aus alter Gewohnheit einige andere Präparate in der Pharmacopoe geduldet werden.

Metallisches Spiessglanz, Regulus Antimonii, ist zwar nicht ganz wirkungslos, wenn es fein vertheilt längere Zeit im Nahrungskanal verweilt, indem es hier Gelegenheit findet, sich zu oxydiren und dann wohl auch mit den vorhandenen Säuren des Magens zu verbinden. Allein die Wirkung ist eine unzuverlässliche, daher weder die Brechbecher, Pocula vomitoria, aus Antimon, in welchen man Wein über die Nacht stehen und dann trinken liess, noch die Pilulae aeternae aus Antimon, mehr in Gebrauch stehen. Wenn sich Antimon in der Hitze verflüchtigt, wobei es sich in antimonige Säure verwandelt, und somit in Gasform eingeathmet wird, bewirkt es Husten, Bronchitis und Bronchialcatarrh, asthmatische Zufälle. Erfolgt diese Einwirkung öfters, wie diess bei manchen Hüttenarbeitern der Fall ist, dann entwickelt sich eine eigenthümliche chronische Vergiftung, welche sich in besonderer Mattigkeit, in Störungen der Verrichtungen der Dauungsorgane: Appetitlosigkeit, belegte Zunge, metallischer Geschmack, Ekel, Brechneigung, colikartige Schmerzen; in grosser Neigung zu reichlichen Schweissen, in Reizungszuständen der Haut, die zu eigenthümlichen Hautausschlägen, selbst zu Geschwürbildung führen; in chronisch-entzündlichen Zuständen der Respirationsorgane ausspricht, wozu sich die Erscheinungen eines schleichenden Fiebers gesellen, wobei das Aussehen erdfahl wird, die Kräfte und die organische Substanz mehr und mehr schwinden.

Die Verbindungen des Antimon mit Schwefel wirken am gelindesten, die mit Sauerstoff als antimonige und Antimonsäure, so wie die Verbindungen dieser Säuren mit Basen als Salze wirken sehr heftig, in grösseren Gaben selbst giftartig, wie bereits gezeigt wurde und bei der Darstellung des Brechweinsteins noch insbesondere gezeigt werden wird; am intensivsten wirkt die Verbindung mit Chlor. Auf welchem Wege

immer die Spiessglanzzubereitungen in den Organismus eingeführt werden, stets bewirken sie dieselbe Reihe von Erscheinungen, und zwar vermehren sie in kleinen Gaben die absondernde Thätigkeit der Secretionsorgane des Nahrungskanals, besonders der Schleimhäute desselben, und dehnen diese Wirkungen auf den Absonderungsprocess in den Lungen, in der äussern Haut und in den Nieren aus. In etwas grösseren Gaben bewirken sie die Empfindung des Ekels, Erbrechen, Durchfall; in noch grösserer erregen sie in der Schleimhaut, mit welcher sie in unmittelbare Berührung kommen, Entzündung, welche in Verschwärung und Brand übergehen kann. Andauernd angewendet erzeugen sie den oben geschilderten Zustand chronischer Intoxication.

Der Uebergang des Spiessglanz in das Blut, in den Harn, und in mehrere Organe des Körpers, namentlich Leber, Herz, Muskelfleisch, Darmhäute, Lungen ist nachgewiesen. Torpide, träge Constitutionen ertragen eine länger fortgesetzte Anwendung der Spiessglanzzubereitungen am besten. Grosse Empfindlichkeit und Reizbarkeit, höhere Grade von Schwäche, Neigung zur Zersetzung sind allgemeine Gegenanzeigen. Unter dem Gebrauche der Spiessglanzmittel muss der Zustand des Magens und Darmkanals insbesondere berücksichtigt und jede Säure sorgfältig gemieden werden.

Da der Brechweinstein das am meisten gebrauchte und daher auch am besten in seinen Wirkungen studirte Antimonpräparat ist, so soll zunächst von ihm gehandelt werden.

Kali stibiato-tartaricum,

Tartarus emeticus, Tartarus stibiatus, Tartras Lixivae stibiatus, Tartras Lixivae et Antimonii.

4 U. Antimonoxyd, 5 U. gereinigtes weinsaures Kali, 1 Pf. destillirtes Wasser werden im porcellanenen Gefässe durch 4 Stunden unter Ersatz des Wassers, wenn diess nöthig ist, digerirt, hierauf werden 2½ Pf. destillirtes Wasser hinzugegossen, das Ganze auf etwa 3 Pf. eingekocht. Die siedend heisse Lösung wird filtrirt und zum Krystallisiren hingestellt. Nach Entfernung der gebildeten Krystalle wird die Mutterlauge so oft wiederholt eingedampft, als sich noch Krystalle bilden. Die letzte Mutterlauge wird weggegeben. Die gesammelten Krystalle werden mit wenig Wasser gewaschen, dann in destillirtem Wasser gelöst und wieder zum Krystallisiren gebracht. Die getrockneten und gepulverten Krystalle werden aufbewahrt. Ein weisses, anfangs süsslich, dann reizend metallisch schmeckendes, in 15 Theilen kaltem, in 3 Th. heissem destillirten Wasser ohne Rückstand lösliches Pulver. Muss von Kalk, Weinstein, Arsen oder Metallen frei sein.

Der Brechweinstein wird durch Alkalien, Säuren und gerbstoffhaltige Substanzen zersetzt, indem Antimonoxyd herausfällt; Schwefelwasserstoff bewirkt Schwefelantimon. Lässt man eine wässerige Lösung desselben längere Zeit stehen, so bildet sich eben so wie in mancher Phosphorsäure und mehreren anderen Lösungen arzneilicher Substanzen, ja nicht selten in einfachem destillirten Wasser ein häutiger, flockiger Niederschlag, welcher

mikroskopisch untersucht aus einem Filzwerk einer eigenthümlichen Alge besteht; *Kützing* hat die in der Brechweinsteinlösung sich bildende pflanzliche Substanz Sirocrocis stibica genannt; es scheint hiemit eine Zersetzung des Brechweinsteins verbunden zu sein; ich fand stets am Boden des Gefässes und auch auf jenem flockigen Häutchen Krystalle.

Physiologische Wirkung. Innerlich genommen wirkt der Brechweinstein zunächst auf den oberen Theil des Darmkanals und vom Blute aufgenommen auf die Centralorgane des Nervensystems, Hirn und Rückenmark und unter den von diesen Organen ausgehenden Nerven vorzüglich auf den N. vagus und die motorischen Nerven des Rückenmarkes, auf das Herz und Arteriensystem deprimirend. — In sehr kleiner Gabe bewirkt er keine besonderen sinnfälligen Erscheinungen ausser einer Bethätigung der Absonderung der Pepsindrüsen und der Magenschleimhaut überhaupt, welche Wirkung bald auf die ganze innere Oberfläche des Darmkanals und die mit ihr in Verbindung stehenden Organe, die Leber und Bauchspeicheldrüse, übergeht. Später nimmt die äussere Haut, die Schleimhaut der Harn- und Athmungswege an der gesteigerten Thätigkeit Theil, was sich ausspricht in Vermehrung der Hautsecretion, der Absonderung der Schleimhaut der Lungen und in Vermehrung des Harns. In dem letzteren fand *Mayerhofer* nach längerem Gebrauche des Brechweinsteins Eiweiss, und *Böcker* bemerkte Abnahme der festen Stoffe des Harnes um ein Geringes. — In grösserer Gabe stört der Brechweinstein die Verdauung, bewirkt ein eigenes Missbehagen in der Magengegend, erregt Ekel mit dem eigenthümlichen Gefühle der Abspannung, endlich Erbrechen mit allen diesem Acte zukommenden idiopathischen und sympathischen Erscheinungen, wobei die oben genannten Secretionsorgane noch mehr in Anspruch genommen werden, und hinterher eine besondere Depression der Herzaction, so wie der willkürlichen Muscularthätigkeit beobachtet wird. Sehr häufig bewirkt der Brechweinstein in grösserer Gabe besonders bei Kranken mit excessiver Herz- und Gefässaction Verminderung der Häufigkeit des Pulses und der Respiration, wenn auch kein Erbrechen vorangegangen war. — In übermässiger Gabe wirkt er als Gift und ruft in der Regel eine heftige Magen- und Darmentzündung hervor; doch hat man auch nach sehr grossen Dosen von Brechweinstein den Tod erfolgen gesehen, ohne dass in der Leiche irgend eine Veränderung, also ohne dass auch eine Entzündung des Magens wahrgenommen worden wäre. Nach *Orfila* wurden in einem Falle 20 Gran, in einem andern 27 und in einem dritten 40 Gran tödtlich; es entstand Erbrechen, Diarrhoe, Schmerz, Anschwellung des Epigastrium, Convulsionen, Delirien; der Tod erfolgte nach einigen Tagen. *Rasori* gab dagegen den Brechweinstein zu mehreren Drachmen in 24 Stunden, ohne Erbrechen und Stuhl-

entleerungen oder sonst gefährliche Erscheinungen darnach zu beobachten. Im hiesigen Krankenhause wurden selbst nach kleineren Dosen (10—15 Gran des Tages), wenn sie einige Tage fortgesetzt wurden, Pustelbildung in der Mund- und Rachenhöhle, nach *Rokitansky* ein der croupösen Entzündung des Magens ähnlicher meistens auf einzelne streifige Stellen beschränkter Process, und nach *Engel* gewöhnlich zahlreiche, linsengrosse, seichte Schleimhautgeschwüre mit scharfen Rändern im Ileum beobachtet. Bei Vergiftung mit Brechweinstein ist vor allem, wenn der Kranke sich leicht erbricht, auf mechanische Weise durch Kitzeln des Schlundes Erbrechen zu bewirken, ferner passen gerbstoffige Mittel, wie Lösung der Gerbsäure, Abkochung von China, Eichenrinde, Aufguss von Galläpfeln, worauf aber wieder Erbrechen zu bewerkstelligen ist, da auch das gerbsaure Antimonoxyd nicht ohne Nachtheil für den Organismus ist. Ob der Brechweinstein allein auf chemische Weise als Eiweissverbindung in das Blut aufgenommen, und vom Blute aus auf das Nervensystem, oder auf das letztere namentlich die Magennerven unmittelbar wirke, ist noch nicht erwiesen.

Um mich von der Art der Einwirkung des Brechweinsteins auf die Magenwandungen und von seinem Uebergange in den Harn zu überzeugen, stellte ich folgende 2 Versuche an ausgewachsenen Kaninchen an. Das eine erhielt 30 Gran mit etwas Amylum zum Brei gemacht. Nach 3 Stunden war es todt, ohne besondere Erscheinungen dargeboten zu haben. Todtenstarre ausgezeichnet. Schleimhaut des Magens im Umfange des Durchmessers eines Zolles genau umschrieben intensiv purpurroth gefärbt, die Röthung tritt in kleinen hirsekorngrossen hervorragenden Stellen besonders hervor, diese Stellen enthalten extravasirtes Blut und mit Blutkörperchen gefüllte capillare Gefässe, was bei Zusatz von Aetznatronlösung unter dem Mikroskop deutlich zu sehen ist. In der Umgebung dieser stark gerötheten Stelle einzelne hervorragende, linsengrosse, graugefärbte Stellen, die fest haften und mit dem Skalpel beim Anstreifen nicht entfernt werden können. (Chemische Verbindung des Brechweinsteins mit den Proteïnkörpern des Magens?). Im übrigen Magen hie und da sehr fein injicirte, schwach geröthete Stellen. Der Anfangtheil des Dünndarms schwach geröthet, mit rahmähnlichem, gelblichgrauen Exsudate reichlich versehen. Leber blutreich; Nieren, Harnblase normal. Lungen scharlachroth, mit flüssigem dunkelrothen Blute ziemlich reichlich versehen, übrigens durchgehends lufthältig. Herz in der rechten Hälfte mit stark coagulirtem schwarzem Blute gefüllt, die linke Herzhälfte enthält wenig coagulirtes Blut. Im Herzbeutel eine bedeutende Menge klaren gelblichen Serums.

Ein anderes Kaninchen erhielt 10 Gran Brechweinstein mit pulverisirtem arabischen Gummi zum Bissen gemacht. Tod nach 17 Stunden; kein Stuhl; $1\frac{1}{2}$ U. heller, klarer, weingelber Urin. Schleimhaut des Magens in einer grossen Ausdehnung sehr schwach, verwischt geröthet, ohne deutliche Injection, nur an einigen Stellen am kleinen Bogen etwa $1-1\frac{1}{2}$ Linie lange schöne rothe Ramificationen; an einer andern etwa $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser fassenden Stelle eine intensiv rothe sugillirte Stelle. Dünndarm vom Magen angefangen in einer Länge von 2 Fuss deutlich punctirt injicirt, mit sehr feinen Ramificationen, mit einem gelblichen rahmähnlichen Exsudat reichlich versehen. Grimmdarm mit dünnbreiigem, der übrige Dickdarm bis zum After mit hartem Kothe versehen. Harnblase bis zum Bersten mit hellgelbem klaren Urin gefüllt, welcher herausgenommen und mit dem während des Lebens gelassenen gemischt über 2 U. beträgt; er

wurde eingedampft, zur Zerstörung der organischen Bestandtheile mit chlorsaurem Kali behandelt, mit destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und Schwefelwasserstoff eingeleitet, es bildete sich in bedeutender Menge ein gelbröthlicher flockiger Niederschlag. Das ganze Venensystem, die ganze rechte Herzhälfte mit sehr fest coagulirtem dunkelschwarzem Blute gefüllt, durch das ganze Hohlvenensystem vom Herzen aus bis in den Unterleib, eben so die Gefässe der Lunge mit zusammenhängenden ein Ganzes bildenden Coagulis gefüllt; die linke Herzhälfte mit wenig schwarzem coagulirtem Blute versehen. Leber sehr blutreich, die kleinsten Acini mit Gefässramificationen versehen. Lungen blutreich, durchaus lufthältig.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, dass der Brechweinstein, wenn er concentrirt an eine Stelle des Magens gelangt, eine umschriebene Gastritis, und sehr wahrscheinlich eine Verbindung mit den Albuminkörpern des Magens; im Dünndarm eine exudatreiche Entzündung hervorruft; dass er in den Harn, dessen Absonderung vermehrt wird, übergeht, ohne die Nieren stärker zu reizen, dass er aber weder das Blut verflüssiget, wie *Zimmermann* und *Hertwig* annehmen, noch eine Entzündung der Lungen erzeugt.

Wird der Brechweinstein concentrirt auf die Haut angewendet, so bewirkt er Entzündung derselben in Form von Bläschen, welche bald in blatternähnliche Pusteln sich umwandeln und gern in um sich greifende Geschwüre, bisweilen selbst in Brand übergehen. Man behauptet, dass nicht selten auch an solchen Stellen, auf welche der Brechweinstein nicht gelangte, wie besonders am Scrotum und in seiner Umgegend sich Pusteln bilden und dass bei der bloss örtlichen Anwendung auch allgemeine Wirkungen: Erbrechen, Diarrhoe u. s. w. eintreten können. Ich habe bei der sehr häufigen örtlichen Anwendung des Brechweinsteins als pustelbildendes Mittel (in der Prager Irrenanstalt insbesondere) weder die eine noch die andere Wirkung beobachtet.

Anwendung in Krankheiten. Man macht vom Brechweinstein in grosser Brechen erregender Gabe, in mittlerer Ekel hervorrufender Dosis und in kleiner die Secretionen des Darmkanals und der diesem angehörigen Organe, so wie der äusseren Haut und der Schleimhäute überhaupt bethätigender Menge in Krankheiten häufig Gebrauch.

1. Als Brechmittel zu 2—3 Gran zeichnet sich der Brechweinstein vor anderen Brechmitteln dadurch aus, dass er mit Wasser gehörig verdünnt das Geschmacksorgan wenig afficirt, daher leicht in jenen Fällen gegeben werden kann, in welchen dem Kranken ohne sein Vorwissen ein Brechmittel beigebracht werden muss, wie bei Geisteskranken, bei Kindern; dass er schon in kleiner Gabe schnell und sicher wirkt; dass er nicht nur den Mageninhalt nach oben, sondern auch den Darminhalt nach abwärts entleert, ohne die Thätigkeit des Herzens und der Arterien zu steigern. Er passt daher in den meisten Fällen, in welchen die brechenerregende Methode angezeigt ist, besonders in gastrischen, biliösen Fiebern, wenn es sich darum handelt, das im Darmkanal

Angehäufte gleichfalls zu entfernen. Wo dagegen Magen und Darmkanal stark gereizt, wohl gar entzündet sind, wo häufigere Stuhlentleerungen zu verhüten sind, wie bei hohen Graden von Schwäche, bei Neigung zur Diarrhoe, bei Neigung zu Colliquationen, zur Sepsis, bei Giften im Magen, muss der Brechweinstein gemieden werden.

2. In mittlerer Gabe, $^1/_6$—1 Gr., in welcher er Ekel und bei öfterer Darreichung Herabsetzung der Thätigkeit des Hirns und Rückenmarks, so wie der von diesen Centralorganen ausgehenden Nerven, der motorischen insbesondere, Verminderung der Herzaction so wie des Respirationsaktes bewirkt, gibt man ihn in folgenden Krankheiten: *a.* In Entzündungen, in der Lungenentzündung insbesondere, hat sich der Brechweinstein seit *Peschier's* Empfehlung vielfach bewährt. Man gibt ihn zu 4—6 Gr. des Tages in dest. Wasser aufgelöst. Bei den ersten Dosen tritt gewöhnlich Erbrechen ein, was meistens Erleichterung bringt und daher nicht ungern gesehen wird, später verträgt der Kranke gewöhnlich viel grössere Dosen ohne zu erbrechen; doch genügt die oben angegebene Menge vollkommen, und ist von grösseren Gaben kein günstigerer Erfolg zu erwarten, wohl aber kann durch diese leicht dem Kranken wesentlich geschadet werden. Sollte das Erbrechen aber sehr hartnäckig sein, dann setzt man Opium zu und hilft auch diess nichts, so muss der Brechweinstein bei Seite gesetzt werden. Es ist ein gutes Zeichen, wenn er die Zahl der Herzschläge und der Respirationen herabsetzt, wo er diess nicht thut, vielmehr das Gegentheil erfolgt, ist von ihm wenig zu erwarten. Auch in andern Entzündungen, wie des Brustfells, des Herzbeutels, der Bronchien, des Kehlkopfs, bei der häutigen Bräune im Beginn und am Ende der Krankheit, im acuten Gelenkrheumatismus ist er nicht selten von Nutzen. *b.* In Krankheiten des Nervensystems, in Geistes- und Gemüthskrankheiten, Hypochondrie, Verrücktheit, Melancholie, Ecstase, Tollheit, Satyriasis u. s. w. spielt der Brechweinstein als ekelerregendes Mittel eine nicht unbedeutende Rolle; weniger leistet er bei hartnäckigen Krämpfen, Epilepsie, Veitstanz, bei beginnender Amaurose, bei Taubheit und Lähmungen überhaupt. Im Säuferwahnsinn hatte ich mehrmals Gelegenheit mich von der trefflichen Wirkung des Brechweinsteins zu überzeugen; 4—6 Gr. während des Tages gegeben beschwichtigten die excessive Erregbarkeit des Hirns, während eine oder einige grössere Gaben Opium des Abends gereicht um so sicherer den so wohlthätigen Schlaf herbeiführten. In einem Falle von Hirnerschütterung höheren Grades bewährte sich mir der ihm durch *Richter* gewordene Ruf. c. Problematisch ist sein Nutzen bei Luxationen, eingeklemmten Brüchen, bei Contractur einzelner Muskeln, bei Tetanus, Trismus, bei Hirn-, Mandeln-, Hoden-, Leistendrüsen-Entzündungen, bei Lungen- und Hirnblutungen, so wie bei Typhus, bei Wech-

selfieber, gegen welches letztere man ihn in Befolgung der Methodus confundens kurze Zeit vor dem Eintritt des Anfalls empfiehlt.

3. In kleiner Gabe, $^1/_{10}$ — $^1/_6$ Gran, gibt man ihn in mehreren fieberhaften Krankheiten, wie in catarrhalischen, rheumatischen, gastrischen Fiebern und in Ausschlagsfiebern zur Beförderung der Thätigkeit des Hautorgans, der Secretion des Darmkanals und der Nieren, zur Erleichterung der Expectoration bei veralteten Catarrhen, Lungenemphysem, Keuchhusten, zur Beförderung der Resorption und des Harnabganges bei Wassersuchten, zumal solchen, die mit gestörter Hautfunction in Verbindung stehen, in rheumatischen, gichtischen, rothlaufartigen Affectionen.

Aeusserlich auf die Haut angewendet benützt man den Brechweinstein theils als mässig reizendes und ableitendes Mittel, in mittlerer Gabe als Waschung und Einreibung (1—20 Gr. auf 1 U. Wasser), theils concentrirt, wie oben gezeigt wurde, als Pustel erregendes Mittel zu 1—2 Dr. auf 1 U. Fett. Bei der letzteren Anwendungsweise muss wohl bedacht werden, dass der Kranke viel zu leiden hat und dass besonders bei Kindern und Geisteskranken oder Geistesabwesenden Sorge zu tragen sei, dass die Salbe nicht an andere Stellen, etwa in das Auge, durch den Kranken gebracht, noch dass die bereits mit Pusteln besetzte Hautstelle stark gerieben werde, wodurch leicht Anlass zum Uebergange der Pusteln in Brand gegeben werden kann.

Man macht von der Martersalbe, wie man die Brechweinsteinsalbe zu nennen pflegt, Gebrauch, wenn es sich darum handelt, zu früh geheilte veraltete Geschwüre wieder zu öffnen, rheumatische oder gichtische Leiden innerer Theile auf die Oberfläche des Körpers zurückzuführen, schleichende Entzündungen zu heben, Eiterungen innerer Organe zu mässigen. So wendet man sie zu diesem Zwecke beim freiwilligen Hinken, bei chronischen Entzündungen der Hirn- und Rückenmarkshäute, der Gelenke überhaupt, bei eingewurzelten Nervenschmerzen, wenn sie in Folge der oben genannten Ursachen entstanden sind, der leidenden Stelle so nahe als möglich an. Bei Geisteskranken sah ich mehrmals von der energischen Anwendung der Brechweinsteinsalbe über den grössten Theil des abgeschornen Kopfes die auffallendsten Erfolge. Jener heftige andauernde schmerzhafte Eingriff machte die Tobenden ruhig, liess den Melancholischen die erträumten Leiden, den Verrückten die fixe Idee, den Wahnsinnigen die Traumwelt vergessen und trug nicht selten wesentlich zur Genesung bei. Es versteht sich von selbst, dass man bei der Anwendung eines so heftigen Mittels die Gegenanzeigen: heftiger Andrang des Blutes zum Kopfe, Neigung zum Schlagfluss, bedeutende Körperschwäche, gehörig berücksichtigen muss. Dagegen muss ich mich unbedingt gegen die Anwendung der Salbe in die Magengegend zur Heilung des Keuchhustens erklä-

ren, wie sie *Autenrieth* empfahl. Ich sah darnach bisweilen die traurigsten Folgen und im günstigsten Falle schlimme Narben, ohne dass die Krankheit abgekürzt worden wäre.

Gebrauchsweise. Innerlich zu $^1/_{16}$—$^1/_6$ Gr. in kleiner, zu $^1/_6$—1 Gr. in mittlerer, zu 1—3 Gr. p. d. in grosser Gabe, am besten einfach ohne Zusatz in destillirtem Wasser aufgelöst; weniger passend ist die Pulver- und Pillenform. Um Brechen zu bewirken, genügen für einen Erwachsenen 3 Gran in 2 U. destillirtem Wasser aufgelöst, wovon man die Hälfte auf einmal, und sollte binnen $^1/_4$ Stunde kein Erbrechen erfolgen, den Rest nachnehmen lässt. Nur in dem Falle, als das Schlingen unmöglich und die Dringlichkeit Brechen zu erregen gross wäre, liesse sich die Einspritzung einer Lösung von 3—6 Gran in lauem Wasser in die Medianvene vertheidigen. Alkalien, Säuren, gerbstoffhaltige Substanzen dürfen nicht gleichzeitig gereicht werden. Aeusserlich gibt man die Auflösung oder die Salbenform, für die letztere hat die Pharm. folgende Formel: Unguentum Autenriethi, Unguentum Tartari stibiati, Unguentum Tartari emetici. 2 Dr. Brechweinstein werden mit 1 U. Schweinfett auf das genaueste und nur auf jedesmaliges Begehren gemischt. Die Salbe muss mit bewaffneter Hand bis zum Verschwinden in die gewählte Hautstelle eingerieben und die Einreibung täglich zwei, höchstens dreimal bis zum Erscheinen von gehörig entwickelten Pusteln vorgenommen werden. Für Kinder und bei zarter Haut genügt 1 Dr. Brechweinstein auf 1 U. Fett. Bisweilen wählt man die Pflasterform, um einen bleibenden Reiz und Pusteln zu erzielen und nimmt 1—3 Dr. Brechweinstein auf 1 U. Diachylonpflaster. Nach meiner Erfahrung erreicht man dadurch den Zweck nicht, wenn man nicht noch insbesondere vor der Anwendung pulverisirten Brechweinstein auf das Pflaster aufstreut. Clystiren setzt man ihm zu 2—4 Gr. zu, wenn man stärker ableitend, wie bei Hirnerschütterung, Schlagfluss, wirken will.

Zu den Zubereitungen gehört überdiess: Vinum stibiato-tartaricum, Vinum Antimonii, Vinum emeticum: 2 Gr. Brechweinstein werden in 1 U. Malaga-Wein gelöst und im gut verschlossenen Gefässe aufbewahrt; mit Recht an die Stelle des früher gebräuchlich gewesenen Vinum antimoniatum Huxhami und der Aqua benedicta Rulandi getreten. Man setzt den Brechwein als diaphoretisches Mittel andern Arzneien zu 1 Dr. des Tages zu, als milderes Brechmittel gibt man ihn zu 2—6 Dr. p. d., Kindern Kaffeelöffelweise.

Stibium oxydatum,

Antimonium oxydatum, Oxydum Stibii.

1 Pf. gepulvertes schwarzes Schwefelantimon, 4 Pf. rohe concentrirte Salzsäure werden im Freien in einem Kolben erwärmt, bis alle Gasentwicklung aufgehört hat. Die filtrirte Lösung wird auf $1^1/_2$ Pf. eingedampft. Der Rückstand wird unter beständigem Umrühren in ein Gefäss gegossen, welches 30 Pf. Brunnenwasser enthält. Nachdem die Flüssigkeit abgegossen

ist, wird der Niederschlag bis zum Verschwinden der sauren Reaction gewaschen, hierauf derselbe 2 Stunden lang in einer Lösung von 2 U. krystallisirtem kohlensauren Natron in der genügenden Menge destillirten Wassers vollständig ausgewaschen. Der auf einem Leinentuche gesammelte und ausgepresste Niederschlag wird in gelinder Wärme getrocknet. Es muss ein weisses, ganz arsenfreies, in der stärkeren Glühhitze vollständig flüchtiges, in Salzsäure leicht und völlig lösliches Pulver sein.

Von der Pharm. bloss deswegen aufgenommen, um einen arsenfreien Brechweinstein, zu dessen Darstellung es verwendet wird, zu erhalten. Bewirkt gleichfalls Erbrechen und in grösserer Gabe Magenentzündung. Gegenwärtig obsolet. Hieher gehören die sonst unter den Namen Calx, Vitrum, Cinis, Pulvis Algarothi, Crocus Antimonii u. s. w. gebräuchlich gewesenen Spiessglanzmittel.

Stibium chloratum solutum,

Butyrum Antimonii, Murias Stibii solutus, Causticum antimoniale.

1 Pf. schwarzes gepulvertes Schwefelantimon, 4 Pf. rohe concentrirte Salzsäure werden im Freien in einem gläsernen Kolben erwärmt, bis die Gasentwicklung aufgehört hat. Die abgegossene Lösung wird im Freien bis zum specifischen Gewichte 1,34—1,35 verdampft. Eine klare, farblose oder wenig gelbliche Flüssigkeit, die mit Wasser verdünnt einen reichlichen weissen krystallinischen Bodensatz fallen lässt.

Das flüssige Spiessglanzchlorür oder die Antimonbutter wird nur äusserlich als Aetzmittel jedoch selten angewendet zur Zerstörung von Warzen, Condylomen, bei manchen chronischen Hautaffectionen, wie bei Lupus, Acne, Kopfgrind. Bisweilen wird das flüssige Antimonchlorür auch noch beim Biss giftiger Schlangen, wüthender Hunde benützt. Man trägt es mittelst eines Pinsels unmittelbar auf die zu ätzende Stelle auf oder wendet es als Salbe, 1 Dr. auf $^1/_2$ U.Fett, an. Völlig entbehrlich.

Schwefelverbindungen des Antimon.

Die Pharmacopoe hat deren 3 aufgenommen:

Stibium sulfuratum nigrum,

Antimonium crudum.

Erzeugniss der Rosenauer Hüttenwerke in Ungarn. Stellt abgestutzte kegelförmige Massen von grauer Farbe dar, die aus metallisch glänzenden, strahlenförmigen, brüchigen Krystallnadeln gebildet, an der Luft unveränderlich, in Salzsäure vollkommen löslich sind und bei gelinder Hitze schmelzen. Darf nicht mit Arsen verunreinigt sein. Es ist krystallisirtes dreifaches Schwefelantimon.

Das schwarze Schwefelantimon ist unter allen Spiessglanzmitteln das mildeste, welches gegenwärtig viel seltener in Anwendung kommt, als in früheren Zeiten. Man gab es und gibt es bisweilen noch bei chronischen Krankheiten der Haut, Krätze,

Flechten, Kopfgrind, Milchschorf, Weichselzopf; ferner bei veralteten Catarrhen, Blennorrhöen, bei der Scrophulose, Gicht, und insbesondere bei Leiden, die auf den Missbrauch des Quecksilbers, Blei, Arseniks folgen, bei chronischen Intoxicationen mit diesen Giften.

Gebrauchsweise. Als Pulver, oder in Pillen-, Bissen-, Morsellenform zu 5—10 Gr. p. d. einigemal des Tages. Bei Gegenwart von Säure der ersten Wege setzt man Magnesia zu.

Sonst waren besonders die Morsuli antimoniales Kunkelii im Gebrauch; die preuss. Pharm. gibt ihre Bereitung so an: 1 Pf. Zucker wird mit ½ Pf. Wasser zur Tafelconsistenz gebracht, dazu 2 U. Antim. crudum, 1½ U. zerschnittene süsse Mandeln, 1 Scr. Zimmtkassia, 1 Scr. Cardamomen, in Tafelform gegossen und in Stücke von 2 Dr. gegossen; 1 Morselle enthält 15 Gr. Ant. crud.

Stibium sulfuratum aurantiacum.

Sulfur auratum Antimonii, Oxydum Stibii hydrosulfuratum aurantiacum.

4½ Pf. krystallisirtes kohlensaures Natron werden in 20 Pf. heissem Brunnenwasser in einer eisernen Pfanne gelöst, hiezu bringt man einen Brei aus 1 Pf. Aetzkalk und 6 Pf. Brunnenwasser, kocht ½ Stunde lang, dann setzt man ½ Pf. gereinigten Schwefel und 1½ Pf. aufs feinste gepulvertes Schwefelantimon und kocht eine Stunde unter Ersatz des verdunstenden Wassers. Die bedeckte Pfanne wird bei Seite gesetzt, bis dass der Bodensatz sich ausgeschieden hat, die klare Flüssigkeit wird mittelst eines Hebers abgezogen und durch Verdunsten zum Krystallisiren gebracht. Die opalescirenden gelblich weissen Krystalle werden mit Wasser abgewaschen. Hierauf werden von den Krystallen 10 U. in 5 Pf. destillirtem Wasser aufgelöst, dann für sich eine Mischung aus 3 U. concentrirter reiner Schwefelsäure und 10 Pf. destillirtem Wasser bereitet, welche nach dem Erkalten mit der Krystalllösung unter fortwährendem Umrühren zu mischen ist. Der abgeschiedene orangefarbene, gut ausgesüsste und bei gelinder Wärme getrocknete Niederschlag wird in einem gut verschlossenen Gefässe vor dem Lichte geschützt aufbewahrt. Ein sehr feines, orangerothes, stark abfärbendes, geschmackloses, in Aetzkali vollständig, in Salzsäure unter Ausscheidung von Schwefel lösliches Pulver. Ist reines fünffach Schwefelantimon.

Der Goldschwefel ist unter den Schwefelverbindungen des Antimon die am meisten angewendete. In grösserer Gabe bewirkt er Ekel, Erbrechen, selbst Durchfall. Nach *Böcker* vermehrt derselbe insbesondere die Menge der Schwefelsäure im Harne. Man benützt den Goldschwefel wegen seiner diaphoretischen, expectorirenden und auflösenden Wirkung gegen rheumatische und gichtische Leiden, bei veralteten Catarrhen, Lungenblennorrhöen, Emphysem, Keuchhusten, in dem vorgerückteren Stadium der Lungenentzündung, der häutigen Bräune, gegen Scrophulose, Milztumoren nach Wechselfiebern, gegen chronische Hautleiden scrophulöser und gichtischer Abkunft, selbst gegen krampfhafte Beschwerden der Respirationsorgane.

Gebrauchsweise. In Pulver-, Pillenform zu ¼—1 Gr. p. d. einigemal des Tages; manche setzen ihn auch Schüttelmix-

turen und Lecksäften zu, was aber unzweckmässig ist. In früheren Zeiten war auch die Antimonseife, Sapo antimonialis, ein Gemisch von Goldschwefel, Soda und Mandelöl, im Gebrauch, zu einigen Granen in Pillenform.

Stibium sulfuratum rubrum,

Kermes minerale, Oxydulum Stibii hydrosulfuratum rubrum, Pulvis Carthusianorum.

2 Pf. krystallisirtes kohlensaures Natron werden in einer eisernen Pfanne in 20 Pf. heissem dest. Wasser gelöst. Der aufs Feuer gestellten Lösung fügt man 1 U. aufs feinste gepulvertes schwarzes Schwefelantimon hinzu. Das Ganze wird eine halbe Stunde lang unter öfterem Aufrühren gekocht, dann die siedende Flüssigkeit durch weisses Flusspapier in ein Gefäss filtrirt, das angewärmtes Wasser enthält, damit sie nur langsam erkalte. Den hiebei erhaltenen Niederschlag wäscht man mit dest. ausgekochten und wieder abgekühltem Wasser ab, presst ihn zwischen Flusspapier aus, trocknet ihn an einem schattigen und warmen Orte und bewahrt ihn in einem gut verschlossenen fürs Licht unwegsamen Gefässe auf. Ein zartes, glattes, schön rothbraunes, unter der Loupe sammtartiges, geruch- und geschmackloses Pulver.

Der Kermes gehörte in älteren Zeiten zu den am häufigsten angewendeten Spiessglanzmitteln; gegenwärtig ist er durch den Goldschwefel und Brechweinstein beinahe ganz verdrängt worden, und nicht mit Unrecht, da seine Zusammensetzung, namentlich der Gehalt an Antimonoxyd, sehr variirt, derselbe daher unsicher und unzuverlässig wirkt. Nebst Antimonoxyd und Schwefelantimon enthält er gewöhnlich noch geringe Mengen einer Doppelverbindung von Schwefelantimon, Schwefelnatrium und Wasser. Wurde in denselben Fällen wie Mineralkermes und in derselben Form, nur wegen seiner heftigeren Wirkung in einer kleineren Gabe, zu $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{2}$ Gr. p. d. gereicht.

In der Thierheilkunde wird noch die Spiessglanzleber, Hepar Antimonii, durch Verpuffen gleicher Theile von Schwefelantimon und Salpeter erhalten, angewendet. Bewirkt leicht Erbrechen und Durchfall. Durch wiederholtes Kochen dieses Präparates mit dest. Wasser, bis sich nichts mehr auflöst, erhält man den sonst zur Bereitung des Brechweinsteins verwendeten Spiessglanzsafran, Crocus Antimonii, welcher Antimonoxydul ist und schon in kleinen Gaben Erbrechen und Durchfall bewirkt. Durch Verpuffen von $2\frac{1}{2}$ Th. Salpeter mit 1 Th. käuflichem Spiessglanz erhält man ein Gemenge von antimoniger Säure mit Antimonsäure, welche sonst unter dem Namen Antimonium diaphoreticum ablutum als Diaphoreticum in Gebrauch war. Verpufft man 2 Th. Schwefelantimon mit 5 Th. Salpeter, so erhält man ein Gemenge von antimonigsaurem und antimonsaurem Kali und schwefelsaurem Kali, das man Antimonium diaphoreticum non ablutum nannte.

In England ist noch ein durch Glühen von Schwefelantimon mit Hornsubstanz gewonnenes, aus antimonsaurem Kalk, antimoniger Säure, Antimonoxyd und basisch phosphorsaurem Kalke bestehendes Pulver unter dem Namen James Powder, Pulvis Jacobi, Pulvis Antimonii compositus, als Sudoriferum zu 2—6 Gran in Gebrauch. Durch Glühen des schwarzen Schwefelantimon mit Schwefel und Kalk erhält man eine Verbindung von Schwefelantimon mit Schwefelcalcium, welche als Calcaria sulfurato-stibi-

ata, oder als Calx Antimonii cum Sulfure, besonders gegen Scrophulose in Gebrauch stand.

Jodantimon, Antimonium jodatum, hat man äusserlich als pustelbildendes Mittel wie Brechweinstein benützt.

Vierte Ordnung. *Zincum et ejus Praeparata. Zink und dessen Zubereitungen.*

Metallisches Zink wird medicinisch nicht benützt. Die Pharmacopoe hat aber sowohl das rohe als das gereinigte Zink aufgenommen, weil das letztere zur Bereitung des Chlorzink, und ganz besonders als Reagens für den *Marsh*'schen Apparat benöthigt wird.

Zincum crudum.

In den Hüttenwerken gewonnen, stellt das rohe Zink eine bläulich weisse, glänzende Metallmasse von blätterigem Gefüge dar, und ist mit Blei, Cadmium, Eisen, Kohlenstoff, zuweilen auch mit Kupfer und Arsen verunreinigt.

Zincum depuratum.

Eine beliebige Menge rohen Zinks wird in einem Schmelztiegel $^1/_2$ Stunde lang geschmolzen erhalten, während dem werden unter fleissigem Umrühren mit einem hölzernen Stabe Schwefelstücke und Hammeltalg hinzugefügt. Diese Operation muss so oft wiederholt werden als das Zink, im *Marsh*'schen Apparate geprüft, Arsenspuren enthält. Zuletzt wird die geschmolzene Metallmasse in ein mit Wasser gefülltes Gefäss gegossen, gesammelt, getrocknet und aufbewahrt.

Die Präparate des Zink wirken nach Verschiedenheit ihrer Zusammensetzung sehr verschieden, daher eine allgemeine Betrachtung der Wirkungen derselben unstatthaft erscheint. Officinell sind folgende Zubereitungen:

Zincum oxydatum,

Zincum oxydatum album, Flores Zinci.

9 U. krystallisirtes kohlensaures Natron werden in 4 Pf. destillirtem Wasser aufgelöst. Zur filtrirten und zum Kochen gebrachten Flüssigkeit werden nach und nach unter beständigem Umrühren 8 U. schwefelsaures Zinkoxyd gebracht, das in 2 Pf. dest. Wasser gelöst ist. Die durch jede einzelne Fällung erkaltete Flüssigkeit wird jedesmal wieder zum Kochen gebracht bevor eine neue Portion der Zinkvitriollösung hinzugefügt wird, damit ein pulveriger Niederschlag sich leicht absetzen könne. Der abgeschiedene Niederschlag wird nach Entfernung der darüber stehenden Flüssigkeit zu wiederholten Malen mit siedendem Wasser und Decanthiren abgewaschen, dann auf einem Filter gesammelt und so lange ausgesüsst, als die abfliessende Lösung noch Spuren von schwefelsaurem Natron enthält, endlich getrocknet. Der getrocknete und zerstossene Niederschlag wird in einem gut bedeckten hessischen Tiegel mässig ausgeglüht, so lange, bis dass eine herausgenommene Probe mit Säuren übergossen nicht mehr aufbraust. Das geglühte und gepulverte Oxyd wird in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt. Ein schwach gelblich weisses, geruch- und geschmack-

loses, in Wasser unlösliches Pulver, das in der Hitze gelb, beim Erkalten aber wieder weiss wird. Darf nicht mit fremden Metallen, mit Kohlensäure oder Schwefelsäure verunreinigt sein.

Das durch die Pharmacopoe dargestellte Zinkoxyd ist vollkommen rein und verlässlich, was von den durch einfaches Glühen des metallischen Zink gewonnenen Zinkblumen nicht behauptet werden kann, da diese meistens metallisches Zink und die Verunreinigungen des letzteren enthalten können. Nach *Blandlet* wirken die beim Schmelzen von Bronce, Messing u. s. w. aus Zink sich entwickelnden grösstentheils Zinkoxyd enthaltenden Dämpfe nachtheilig auf die dabei beschäftigten Arbeiter, indem sie von Muskelschmerzen, Bangigkeit, Colik, Ekel, Erbrechen, bisweilen Durchfall, Speichelfluss, Fieber befallen werden.

Physiologische Wirkung. Das Zinkoxyd verbindet sich im Magen mit den hier befindlichen Säuren zu entsprechenden Salzen, welche aber durch das vorhandene Eiweiss zu Albuminaten werden, die sich in der freigewordenen Säure so wie in der Säure des Magensaftes auflösen und von den Venen des Darmkanals aufgenommen werden können. Der Uebergang in den Harn ist durch *Schlossbergers* Untersuchungen sichergestellt und dadurch die Behauptung, dass das Zinkoxyd unverändert mit den Excrementen ausgeworfen werde, widerlegt worden. Allerdings wird bei grossen Dosen das Meiste auf diesem Wege entleert und ergibt sich daraus die Zwecklosigkeit derselben; allein ein Theil geht die oben angegebenen Veränderungen ein, wodurch er befähigt wird in das Blut überzugehen, aus welchem er nach *Michaelis* Untersuchungen zunächst in der Leber und Galle und erst später in dem Harne erscheint. Aeusserlich auf secernirende Flächen angewendet, schreibt man den Zinkblumen austrocknende Wirkungen zu. In kleiner und mittlerer Gabe beobachtet man keine besondere Wirkung von dem Zinkoxyd, in grossen Gaben bewirkt es nicht selten Erbrechen, Durchfall. *Michaelis* fand bei den Thieren, denen er grössere Gaben gereicht hatte, verschiedene Grade von Magendarmentzündung bis zur Geschwürbildung.

Anwendung in Krankheiten. Seit alten Zeiten werden die Zinkblumen als krampfstillendes Mittel in allen jenen Fällen gerühmt, in denen heftigere und erregendere Nervenmittel vermieden werden müssen, besonders im Magenkrampf, Veitstanz, in der Epilepsie besonders bei Kindern, im Keuchhusten, Asthma, bei hysterischen Krämpfen, bei Convulsionen der Kinder von schwerem Zahnen. Aeusserlich als austrocknendes Mittel bei stark eiternden Geschwüren, gegen chronische Augenentzündungen, Hornhautflecken, nässende Hautausschläge.

Gebrauchsweise. Innerlich in Pulver-, Pillen-, Bissenform zu $\frac{1}{2}$—2 Gr. für Kinder, zu 2—6 Gr. Erwachsenen einigemal des Tages. Aeusserlich als Salbe aus 2 Dr. auf 6 Dr. Fett, bei Augenkrankheiten 5 Gr. auf 1—2 Dr. Fett.

Zincum sulfuricum,

Sulfas Zinci purus, Vitriolum Zinci purum, Vitriolum album depuratum.

Eine beliebige Menge rohes Zink wird in der nöthigen Menge verdünnter Schwefelsäure gelöst, die Flüssigkeit so digerirt, dass ein Theil Zink ungelöst bleibt. Hierauf decanthirt und giesst man die erwärmte Lösung in einen Glaskolben, und leitet einen Strom Chlorgas durch, bis dass an der Mündung des Kolbens ein starker Chlorgeruch auftritt, dann schüttelt man das verkorkte Gefäss stark und stellt es über die Nacht hin. Den 20. Theil dieser Flüssigkeit fällt man mit der 6fachen Menge krystallisirtem kohlensauren Natron, das in der nöthigen Menge destillirten Wassers gelöst ist. Den sehr gut ausgesüssten, auf einem Filter gesammelten und so viel wie möglich ausgepressten Niederschlag mischt man zu den 19 Theilen der schwefelsauren Zinklösung und digerirt unter öfterem Umschütteln so lange, bis alle Spuren von Eisen ausgefällt sind. Hierauf filtrirt und dampft man nach Zusatz des 9. Theiles vom angewandten Zink an verdünnter Schwefelsäure zum Krystallisiren ein. Prismatische, halbdurchsichtige, sehr weisse Kryställchen von metallischem, herbem Geschmack, an der Luft verwitternd, in 2 Th. Wasser löslich.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Der Zinkvitriol wirkt viel intensiver als die Zinkblumen, aber schwächer als Kupfervitriol, wie bei diesem insbesondere gezeigt werden soll. Sehr grosse Gaben, einige Drachmen, bewirken sehr heftige brennende Schmerzen in der Magengegend und dem ganzen Oberleibe, anhaltendes Erbrechen und Abführen, Kälte und Blässe des Gesichtes und der Extremitäten, einen kleinen häufigen Puls, Frostgefühl, Collapsus, Stupor, den Tod. In der Leiche Zeichen der Gastro-Enteritis bisweilen, doch nicht immer. Eiweiss, Milch und anfangs Unterhaltung des Erbrechens, später bei übermässigem Erbrechen Opium, sind die geeigneten Mittel bei vorkommender Vergiftung. Zu 5—10 Gr. gegeben, bewirkt er schnell und verlässlich, wie man allgemein annimmt, Erbrechen, man empfiehlt ihn daher besonders bei Vergiftungen mit solchen Substanzen, welche die Reizempfänglichkeit des Magens abstumpfen, wie nach genommenen narkotischen Substanzen. Ich habe ihn bei Geisteskranken mehrmals als Brechmittel versucht, aber nie einen Vorzug vor dem Brechweinstein wahrgenommen, im Gegentheil erfolgte das Erbrechen mit weit mehr Anstrengung und später.

In kleiner Gabe, zu $^1/_6$—$^1/_2$—1 Gr., wirkt er zusammenziehend und wird daher bei Blennorrhöen der Darmschleimhaut, der Urogenitalorgane, der Schleimhaut der Luftwege gegeben. In derselben Dosis besitzt er auch krampfwidrige Eigenschaften, und übertrifft in dieser Beziehung nach meiner und *Türks* Erfahrung die übrigen Zinkpräparate bei weitem, daher er in der krampfhaften Engbrüstigkeit, in der Hypochondrie, Hysterie, Veitstanz, Fallsucht, bei Neurosen überhaupt den Vorzug verdient. Ich fand ihn in einem sehr hartnäckigen Falle von abwechselnden clonischen und tonischen sehr schmerzhaften Krämpfen

der Extremitäten in Folge eines Leidens des verlängerten Markes von Nutzen.

Aeusserlich zu Einspritzungen bei passiven Blutungen aus den weiblichen Genitalien im Nachtripper, zur Nachcur nach exstirpirten Nasenpolypen, 5—10 Gr. auf 1 U. Wasser. Nach *Mialhe* wirkt der Zinkvitriol nur in kleiner Gabe coagulirend, und verliert die styptische Eigenschaft, wenn er concentrirt angewendet wird, weil das in ersterem Falle gebildete Zinkalbuminat in einem Ueberschusse von Zinkvitriol leicht löslich ist. Als Zusatz zu Clystiren, 1—2 Gr. auf 1 U. Wasser und insbesondere bei schleichenden Entzündungen der Bindehaut des Auges, bei Blennorrhöen, Schwämmchen, bei schlaffen Geschwüren, insbesondere wenn die Secretion sehr profus, die Basis unrein ist. Als Augenwasser 1 Gr. auf 2—4 U. destillirtes Wasser, bei Geschwüren 1—3 Scr. auf 1 U. Wasser. Zusatz zur officinellen Krätzsalbe; zu Bädern bei Eczema und zwar 2—4 U. auf ein Bad.

In ganz ähnlicher Weise wirkt das essigsaure Zinkoxyd, Acetas Zinci.

Zincum valerianicum.

Zubereitung chemischer Fabriken, stellt eine blättrige krystallinische, perlmutterartig glänzende, weisse, nach Baldriansäure riechende, im Wasser schwer lösliche Masse dar. Darf nicht mit essigsaurem Zink verunreinigt sein.

In der Idee durch Copuliren zweier sehr wirksamer Krampfmittel ein potenzirtes krampfwidriges Mittel zu erhalten, brachte man die Baldriansäure mit Zinkoxyd zusammen und wandte diese Verbindung gläubig besonders gegen Epilepsie, Veitstanz und andere Krampfformen zu 1—2 Gr. p. d. an, ohne jedoch zu aufmunternden Resultaten zu gelangen.

Da das Cyanzink, Zincum cyanatum sine ferro, seine Wirksamkeit der aus demselben im Organismus sich entwickelnden Blausäure verdankt, so wird unter den blausäurehältigen Mitteln davon die Rede sein. Dahin wird auch Zincum ferro-cyanatum verlegt werden, obwohl die Blausäure darin keine Rolle spielt.

Zincum chloratum,

Zincum hydrochloricum, Zincum muriaticum, Murias Zinci.

Eine beliebige Menge gereinigtes Zink wird in der hinreichenden Menge Salzsäure gelöst, die gesättigte Lösung filtrirt und bei gelinder Wärme zur Trockenheit abgedampft. Das trockene Salz wird im wohl verschlossenen gläsernen Gefässe bewahrt. Das Chlorzink ist weiss, von ekelhaftem styptischen Geschmacke, am Feuer wird es flüssig und theilweise sublimirt, sehr leicht in Wasser und gleichfalls in Weingeist und Aether löslich.

Im concentrirten Zustande wirkt Chlorzink ätzend, verursacht heftige Schmerzen, bewirkt einen dicken weissen Schorf, indem es sich mit den Eiweissstoffen des Körpers und mit Wasser begierig verbindet. In der Umgegend entsteht eine Entzündung, welche ein eitriges Exsudat setzt, das den Schorf entfernt. Man behauptet, dass sich unter dem Brandschorf eine rasch zur Heilung durch schnelle Vernarbung führende Fleischwärzchenbildung einstellt und das Aetzmittel nicht über die Anwendungsstelle hinaus greift. Soll es auf der Haut diese Wirkung leisten, muss erst die Epidermis, etwa durch Aetzammoniak als Liniment, entfernt werden. Als Aetzmittel benützt man das Chlorzink allein oder in Verbindung mit Salzsäure oder andern Chlorverbindungen zur Zerstörung krebsiger Stellen, bei Muttermälern, callösen Geschwüren, derartigen Chankern, bei Lupus u. s. w. und streut es entweder in Pulverform auf die zu ätzende Stelle und bedeckt sie mit einem Pflaster, oder man trägt die mit etwas destillirtem Wasser breiartig gewordene Masse mittelst eines Pinsels auf, oder, was am meisten geübt wird, man macht aus gleichen Theilen Amylum, Chlorzink und etwas destillirtem Wasser einen Brei, Aetzpasta, und legt diesen auf die zu ätzende Stelle. Nach 7—14 Tagen stösst sich der Brandschorf gewöhnlich ab.

Verdünnt benützt man Chlorzink als zertheilendes, zusammenziehendes Mittel bei Drüsenanschwellungen, Geschwüren, Trippern, chronischen Hautausschlägen in Auflösung 1—5 Gr. auf 1 U. Wasser oder in Salbenform $^1/_2$—1 Dr. auf 1 U. Fett. Auch als antiseptisches, desinficirendes Mittel ist Chlorzink empfohlen worden, statt Sublimat zur Einspritzung in die Gefässe, um Leichen zu conserviren u. s. w.

Der innerliche Gebrauch, welcher gegen Neuralgien, Scrophulose, Syphilis und Krebs insbesondere empfohlen wurde, leistet das Versprochene nicht und unterbleibt besser bei einem so leicht gefährlich wirkenden Mittel. Man gab es zu $^1/_{10}$—1 Gr. p. d. in destillirtem Wasser gelöst.

In ähnlicher Weise ätzend wirkt Jodzink, Zincum jodatum.

An das Zink schliesst sich Cadmium an, welches als Oxyd und als schwefelsaures Salz, Cadmium sulfuricum, nach Art des Zinkvitriol, besonders gegen Augenkrankheiten, Hornhautflecken, chronische Augenentzündungen, Blennorrhöen, in der neuesten Zeit empfohlen worden ist. *Grimaud* empfiehlt es als Salbe, um Pusteln zu bewirken, statt Brechweinstein und innerlich bei Syphilis statt Sublimat.

Fünfte Ordnung. *Bismuthum et ejus Praeparata. Wismuth und seine Zubereitungen.*

Vom Wismuth ist blos das basisch salpetersaure Oxyd im Gebrauch.

Bismuthum subnitricum,

Bismuthum nitricum praecipitatum, Magisterium Bismuthi.

1 Pf. gepulvertes Wismuth, 1 U. gereinigtes salpetersaures Kali werden in einem Tiegel bei gelindem Feuer geschmolzen und unter zeitweiligem Umrühren $^1/_4$ Stunde im Fluss erhalten. Das schmelzende Metall wird ins Wasser gegossen und von den Schlacken gereinigt. Hierauf gibt man in einen Glaskolben 4$^1/_2$ U. reine concentrirte Salpetersäure und trägt nach und nach 2 U. oder so viel von dem Wismuth ein, als sich in der Säure bei gelinder Wärme löst. Die abgegossene Flüssigkeit wird mit 12 Pf. destill. Wasser gemischt, der erhaltene Niederschlag filtrirt und nachdem er mit einer kleinen Menge kaltem, destill. Wasser gewaschen ist, an einem schattigen Orte getrocknet. Ein sehr weisses, krystallinisches, geruchloses, in verdünnter Salpetersäure ohne Aufbrausen lösliches Pulver. Muss frei von Arsen sein.

Physiologische Wirkung. In grosser Gabe bewirkt der weisse Wissmuthniederschlag Ekel, Erbrechen, bald Durchfall, bald Stuhlverstopfung, Schwindel, Angst, Kältegefühl, Betäubung, Convulsionen. Nach *Christison* bewirkt er bisweilen Speichelfluss und Verschwärung der Mundschleimhaut. In kleinen Gaben beobachtet man keine besonderen Wirkungen darnach, doch wird er nach *Orfila* resorbirt und färbt derselbe die Stühle schwarz. Nach Vergiftungen mit diesem Präparat findet man den Magen entzündet.

Anwendung in Krankheiten. Man wendet den Wismuthniederschlag in denselben Fällen, wie die Zinkblumen und das schwefelsaure Zinkoxyd an, insbesondere im Magenkrampf, bei chronischem Erbrechen, Epilepsie, Keuchhusten. Beim ersten Auftauchen der asiatischen Cholera empfahl es *Leo*, doch denkt gegenwärtig kein Arzt mehr daran, wenn er Cholerakranke behandelt, damals aber, wo es zugleich als Prophylacticum empfohlen wurde, geschah ein verderblicher Missbrauch mit demselben, daher sich die damalige Hofkanzlei veranlasst sah, durch eine eigene Verordnung die Behandlung der Cholera damit in dem österreichischen Kaiserstaate zu verbieten. Als Cosmeticum scheint es unschädlich zu sein.

Gebrauchsweise. Man gibt es zu $^1/_2$—1—4 Gr. p. d. einige Mal des Tages, meistens mit narkotischen Mitteln, wie Opium, Belladonna, in welchen letzteren Fällen es zweifelhaft bleibt, ob nicht das Narcoticum das eigentlich Wirksame war. Die enormen Dosen, welche *Monneret* bei Neuralgien, bei Erweichung des Magens, beim chronischen Erbrechen, bei der Dysenterie, bei der acuten Colitis, bei der colliquativen Diarrhoe sowohl als bei der putriden und jener der Kinder, als sehr heilsam und stets unschädlich preist, zu 200—500 Gr. des Tages (er überlässt es dem Krankenwärter, davon Dosen bis zu einem Kaffeelöffel zu verabfolgen), dürfen nicht zur Nachahmung auffordern. Bei Vergiftung nebst Förderung des Erbrechens empfiehlt *Mialhe* einfach Schwefeleisenhydrat.

Mit Recht hat die Pharm. das Zinn, Stannum, nicht mehr aufgenommen. Es war sonst im gefeilten und gepulverten Zustande als Stannum limatum und granulatum zu $\frac{1}{2}$—1 U. in Latwergenform gegen Würmer und insbesondere gegen den Bandwurm im Gebrauch. Nach *Küchenmeister* ertragen Bandwürmer die Nähe dieses Metalles sehr wohl. Chlorzinn, Stannum chloratum, wirkt ätzend in ähnlicher Weise wie Chlorzink und ist hie und da in ähnlicher Weise benützt worden.

Sechste Ordnung. *Cuprum et ejus Praeparata. Kupfer und seine Zubereitungen.*

Physiologische Wirkung. Unter gewissen Verhältnissen scheint metallisches Kupfer nicht wirkungslos auf den menschlichen Körper zu sein, wie man dies an Kupferarbeitern, welche in gesperrten Räumen arbeiten und die der Luft beigemengten Kupferpartikelchen einathmen, dabei unreinlich sind, bisweilen beobachten kann. Nach *Blandet* entsteht eine eigenthümliche Colik, zu welcher sich nicht selten Erbrechen hinzugesellt und blutiger Durchfall, wodurch sie sich von der Bleicolik unterscheidet. Die Krankheit dauert 1—2 Tage, sie kann sich aber auch auf mehrere Wochen erstrecken. Wirken Kupferpräparate, zumal die leicht löslichen, in kleiner Gabe durch längere Zeit auf den menschlichen Organismus ein, so kömmt es gewöhnlich zur chronischen Kupfervergiftung, welche sich durch folgende Erscheinungen charakterisirt: metallischer Geschmack, Störung der Verdauung, grünliche Färbung der Haare, Ekel, Erbrechen, insbesondere Nervenzufälle, Colik, Convulsionen, selbst Lähmungen; zu diesen Erscheinungen gesellt sich ein schleichendes Fieber. *Corrigan* u. A. machen insbesondere auf einen purpurrothen Streifen aufmerksam, welcher sich um das stark zurückgezogene Zahnfleisch bildet und nur sehr langsam verschwindet.

Ist die Vergiftung durch den Genuss kupferhaltiger Nahrungsmittel entstanden, in welchem Falle sie erst mehrere Stunden nach dem Essen eintritt, wenn nicht die Quantität des Kupfers eine sehr grosse war, dann gibt sie sich durch Kopfschmerz, Uebelsein, Abgeschlagenheit, Zittern, Krämpfe, kleinen ungleichen Puls, später sehr schmerzhafte Colik, Erbrechen, Durchfall oder hartnäckige Stuhlverstopfung, Convulsionen, Delirien zu erkennen. In der Leiche findet man die Zeichen einer Gastro-Enteritis, auch wohl Anätzungen, grünliche Färbung der Magen- und Darmschleimhaut. Die Behandlung der acuten Kupfervergiftung besteht in Begünstigung des Erbrechens durch mechanische Reizung des weichen Gaumens, nachdem reichliches Trinken von Eiweiss, Zucker und Wasser, oder zusammengerührten rohen Eiern, Milch vorausgegangen, später Eisenfeile oder Schwefeleisen (nach *Mialhe* Protosulfuretum ferri hydrici) und Berücksichtigung der etwa entstandenen Gastritis. Bei der chronischen

Kupferintoxication empfiehlt *Corrigan* Jodkalium insbesondere nebst warmen Bädern. Das Kupfer geht in den Organismus tiefer ein und ist in der Leber und Milz nachgewiesen worden, später erscheint es im Harn, wie man dies bei Arbeitern in Kupferwaaren sehen kann, deren Urin die Abtrittssteine grün färbt; selbst in den Knochen wies es *Millon* nach. In der Galle fand es *Heller*, und im Harn fand ich es bei Kaninchen, denen ich schwefelsaures Kupferoxyd gegeben hatte. *Orfila* und einige andere französische Chemiker sehen Kupfer als einen normalen Bestandtheil des menschlichen Körpers an, was daher rühren mag, dass sie wahrscheinlich ihre Untersuchungen an Menschen anstellten, die ihre Speisen in Kupfergeschirren zu bereiten pflegten. Wo dies der Fall nicht ist, hat man Kupfer als constanten Bestandtheil nicht wahrgenommen. Concentrirt auf eine Schleimhaut oder eine absondernde Fläche, wie bei Geschwüren, angewendet, bewirken die Kupfersalze eine Anätzung, indem sie sich mit den Eiweisskörpern verbinden, welche Verbindungen in verdünnten Säuren und Alkalien und bei grösserem Gehalt an Eiweiss auch in Wasser löslich sind; auf das Blut wirken sie daher coagulirend.

Von der Anwendung in Krankheiten soll beim Kupfervitriol als dem wichtigsten und in seiner Einwirkung auf den Organismus bekanntesten Präparate die Rede sein; im Grunde sind alle übrigen Kupfermittel entbehrlich.

Cuprum sulfuricum,

Vitriolum Cupri seu coeruleum, Sulfas Cupri crystallisatus.

Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt blaue rhomboidische Prismen von unangenehm herbem Geschmacke dar, die an der Luft wenig verwittern, sich in 3 Th. kalten, 1 Th. heissen Wassers lösen, in Weingeist unlöslich sind. Soll frei von Zink und nicht zu sehr eisenhältig sein.

Physiologische Wirkung. Kupfervitriol ähnelt in seiner Wirkung dem Zinkvitriol, doch übertrifft er diesen an Intensität bei Weitem. So tödteten 0,2 Gramm. Kupfervitriol stets Kaninchen, während selbst 1,50 Gramm. Zinkvitriol ertragen wurden. Ich gab einem ausgewachsenen Kaninchen 0,2 Gramm. Sulfas Cupri mit etwas Gummi arabicum zum Bissen gemacht um 11 Uhr Vormittags. Am andern Morgen todt und kalt. Magen mit Futterstoffen mässig versehen, am Eingange der Speiseröhre in den Magen, wo noch Kupfervitriol zu sehen, schmutzig kupferroth gefärbte, theils stärker, theils schwächer injicirte Stellen, an den dunkelsten Stellen die Pepsindrüsenschicht sehr deutlich hervortretend. Dünndarm mässig injicirt, mit gelblich gefärbter Transsudatflüssigkeit. Alle übrigen Organe normal. Blut dunkel braunroth, theils coagulirt, theils flüssig. Harnblase enthält dunkler gefärbten, mit Salzen reichlich versehenen Harn, 1 $\frac{1}{2}$ Dr., welche eingeäschert, mit Salpetersäure angesäuert und dann mit Ammoniak behandelt wurde, wodurch sich die Flüssigkeit deutlich lichtblau färbte. Einem andern Kaninchen gab ich 0,2 Gramm. in destillirtem Wasser gelöst. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde erfolgte der Tod. Magen am blinden Darm geborsten, die Magenwandungen in der Umgegend dieser Stelle sehr erweicht, beinahe breiig zerflossen; übrigens keine Abnormität. Bei einem anderen Thiere, dem ich gleichfalls 0,2 Gramm. in 1 Dr. destill. Wasser gelösten Kupfervitriol um 11 Uhr gegeben

hatte und das am anderen Morgen todt war, war der Magen an einigen ziemlich umschriebenen, unregelmässigen, 1—1½ Z. langen, ⅙—1 Z. breiten Stellen dunkel braungelb gefärbt, ohne Injection, die Schleimhaut an dieser Stelle sehr leicht zerreisslich, matsch, erweicht. Mikroskopisch untersucht, zeigen sich die Labdrüsen unverletzt, die Labzellen aber an vielen Orten dunkelgelb gefärbt, mit Essigsäure behandelt werden zwar die Labdrüsen heller, allein die gelben Zellen behalten ihre gelbe Färbung. Ein 4. Thier erhielt 0,5 Gramm. gepulverten Kupfervitriol mit gepulvertem arabischen Gummi und etwas destillirtem Wasser zum festen Bissen gemacht, nach 6 Stunden todt. Magen schon äusserlich an einigen Stellen missfärbig, graubräunlich. Die Schleimhaut des Magens an der Stelle, wo der Vitriol lag, in ziemlicher Ausdehnung missfärbig, dunkelbräunlichgrau, die Schleimschichte sehr leicht entfernbar, die darunter liegende Schleimhaut sehr leicht zerreissbar, matsch, beim Anfassen reisst sie bis auf die Serosa, zeigt dendritisch verzweigte Gefässe, die man mit dem blossen Auge, noch besser mit der Lupe und dem Mikroskope wahrnimmt, der Inhalt der Gefässe besteht aus zersetztem Blute, Blutfarbstoff ohne erkennbaren Blutkörperchen, die umschliessenden deutlich erkennbaren Wandungen der Gefässe zeigen deutlich Längs- und Querfasern im Zerfallen zu Kernen begriffen, ähnlich wie bei der Einwirkung von Säuren. Diese Versuche machen es wahrscheinlicher, dass das schwefelsaure Kupferoxyd, wenn es concentrirt auf eine Schleimhaut gelangt, eine Zersetzung erfährt, indem das Oxyd sich mit dem Eiweiss der Haut zu einem Albuminat verbindet, und die frei gewordene Schwefelsäure corrodirend auf die Gewebe einwirkt, als dass das unzersetzte Salz sich mit Eiweiss verbindet. Ist die Menge des eingeführten Kupfervitriols gering, so genügen die Proteïnkörper des Mageninhaltes, sich damit zu verbinden und die Magenwandungen bleiben frei. Da die gebildete Albuminverbindung in den Säuren des Magens so wie in Alkalien (Galle im Zwölffingerdarm) löslich ist, so steht dem Uebergange in das Blut kein Hinderniss entgegen.

Anwendung in Krankheiten. Kupfervitriol wirkt in kleiner Gabe zusammenziehend, styptisch, und auf eine unbekannte Weise umstimmend auf das Nervensystem, in mittlerer Gabe Brechen erregend, in grosser Gabe und concentrirt ätzend und coagulirend auf eiweisshältige Substanzen. Man macht daher innerlich 1. in kleiner Gabe, zu ⅛—¼ Gr., von ihm Gebrauch zur Beschränkung passiver Ausflüsse, bei passiven Blutflüssen, die von Atonie der Gefässe oder scorbutischer Dyscrasie herrühren, bei habituellen Schleimflüssen, langwierigen Durchfällen, gegen schmelzende Schweisse und Eiterungen im Verlaufe hektischer Fieber, gegen Wassersucht, wenn sie durch Atonie bedingt ist, bei Magenerweichung, blennorrhoischen Zuständen der Respirationsorgane, bei Epilepsie, Veitstanz, Wechselfieber. 2. In mittlerer Gabe als Brechmittel zu 3—6—8 Gr. auf 2—4 U. Wasser, bei herabgesetzter Sensibilität des Magens wie etwa nach genommenen narkotischen Giften. Bei Geisteskranken, denen ich des Versuches wegen statt Brechweinstein Kupfervitriol als Brechmittel gab, fand ich, wie ich bereits bei Zinkvitriol bemerkte, keineswegs, dass das Erbrechen leichter und schneller als bei

Brechweinstein erfolgte, es ging immer mit viel grösserer Anstrengung und Beschwerde vor sich. Die Brechwirkung des blauen Vitriols scheint nicht von der chemischen Einwirkung desselben, sondern von einer unmittelbaren Aktion auf die Magennerven auszugehen, da er, selbst in einer mit Eiweiss übersättigten Lösung gegeben, doch Erbrechen bewirkt. Bei Keuchhusten und bei der häutigen Bräune hat man noch insbesondere den Kupfervitriol sowohl als Brechmittel als in kleiner Gabe als antispasmodisches Mittel empfohlen. Ich habe weder in der einen noch in der andern Krankheit, weder in kleiner noch in mittlerer Gabe, einen besondern Erfolg darnach beobachtet. Am ehesten dürfte er noch in diesen Krankheiten in kleiner Gabe angezeigt sein, wenn die Secretion sehr profus von statten geht. 3. In grosser ätzender Gabe wendet man ihn äusserlich als Streupulver bei unreinen, schlaffen, speckigen, scrophulösen Geschwüren, bei veralteten Fisteln, Caro luxurians, Noma der Kinder an. Verdünnt gibt man ihn bei chronischen Schleimflüssen, vorzüglich aus den Geschlechtstheilen, bei passiven Blutflüssen, bei chronischen Entzündungen, besonders der Augen, in Form von Einspritzungen 1—5 Gr. auf 1 U. Wasser, als Augenwasser 1 Gr. auf 2—4 U. Wasser, als Salbe von 1—20 Gr. auf 2 Dr. Fett. Auch gegen Kahlheit des Kopfes und gegen Kupferausschlag wird er gerühmt.

Cuprum sulfuricum ammoniatum,

Cuprum ammoniacale, Sulfas Cupri ammoniacalis.

2 U. gepulvertes schwefelsaures Kupferoxyd werden in 6 U. Ammoniakflüssigkeit gelöst, in eine Flasche filtrirt, welche 1 Pf. höchst rectific. Weingeist enthält. Die Mischung schüttelt man in der verschlossenen Flasche gut durcheinander, bis sich ein krystallinisches Pulver bildet, welches auf einem Filter zu sammeln, zwischen Fliesspapier gewickelt, schnell, ohne Anwendung von Wärme, zu trocknen und in einem verschlossenen Gefässe an einem kühlen Orte aufzubewahren ist. Ein tief azurblaues Pulver, von ekelhaft metallisch herbem, ammoniakalischem Geschmacke, leicht in Wasser löslich, schon bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft verwitternd. Ein durch den Luftzutritt zum Theil schon zersetztes Präparat ist verwerflich.

Das schwefelsaure Kupferammonium hat sich einen besonderen Ruf in mehreren Nervenkrankheiten erworben, besonders in der Fallsucht, im Veitstanz, Asthma, Magenkrampf. *Müller* in Pforzheim fand es bei inveterirter Epilepsie, bei torpiden, reizlosen Individuen in Pillenform von $^1/_6$—1 Gr. bis zu 2—6 Gr. p. d. täglich 3 Mal von ausgezeichneter Wirksamkeit, d. h. es verminderte die Anfälle, ohne das Uebel radikal zu heilen. Dasselbe leistete es auch mir bei Epilepsie mit Seelenstörung verbunden. Noch hat man es im Wechselfieber, in der Honigharnruhr und secundärer Syphilis empfohlen. Aeusserlich in Auflösung und Salbenform bei bösartigen Geschwüren, bei Hornhautflecken, chronischen Augenentzündungen.

Cuprum chloratum ammoniacale solutum concentratum, Liquor cupri ammoniato muriatici.

1 U. gereinigtes schwefelsaures Kupferoxyd wird in 10 U. destillirtem Wasser gelöst, dazu wird so viel aufgelöstes kohlensaures Kali getröpfelt, als zur vollständigen Fällung nöthig ist. Hierauf werden 35 Gr. von dem mit Wasser gewaschenen und getrockneten Niederschlag in der nöthigen Menge verdünnter Salzsäure gelöst, 1 U. gereinigter Salmiak in einer solchen Menge destillirtem Wasser zugesetzt, dass das Gewicht der ganzen Flüssigkeit 5 U. beträgt. Eine smaragdgrüne klare Flüssigkeit von herbem, metallischem Geschmacke, welche in 1 Dr. einen halben Gran metallisches Kupfer und 12 Gr. Salmiak enthält. Gibt man zu 1 Dr. dieses Präparats 10 U. destillirtes Wasser, so erhält man

Cuprum chloratum ammoniacale solutum dilutum, Aqua antimiasmatica Koechlini simplex.

Setzt man zu der obigen concentrirten Kupferchlorid-Ammoniaklösung ätzendes Quecksilberchlorid und zwar auf 1 U. jener 30 Gr. dieses hinzu, so erhält man

Cuprum chloratum ammoniacale cum Hydrargyro solutum concentratum.

Verdünnt man 1 Dr. dieser letzteren Flüssigkeit mit 10 U. destillirten Wassers, so gewinnt man

Cuprum chloratum ammoniacale cum Hydrargyro solutum dilutum, Aqua antimiasmatica Koechlini composita.

Nur das 2. und 4. Präparat standen und stehen hie und da noch in Anwendung, das 1. und 3. dienen blos zur Bereitung jener beiden. Diese völlig entbehrlichen, aus übergrosser Gefälligkeit in die Pharmacopoe aufgenommenen Präparate genossen eines ephemeren Rufes gegen veraltete Lustseuche, gegen scrophulöse Uebel, besonders wenn sich Syphilis zu ihnen gesellt, gegen phagedänische Geschwüre mit bedeutendem Substanzverlust, gegen chronische Hautkrankheiten, selbst gegen Epilepsie, Keuchhusten, Gesichtsschmerz. *Köchlin* gab von diesen Flüssigkeiten innerlich Erwachsenen 1 Esslöffel voll nach dem Mittag- und Abendessen, Kindern 1 Kaffeelöffel; und äusserlich wurden dieselben zu Waschungen, Einspritzungen benützt. Gegenwärtig hat man sich von ihrer Nutzlosigkeit überzeugt und nur hie und da findet sich noch ein Liebhaber dafür.

Cuprum subaceticum crudum,

Aerugo vulgaris, Viride aeris.

Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt schwer zerbrechliche, zerreibliche, mehr oder minder bläulichgrüne Klumpen von unvollkommen blätterigem Bruche dar. Muss trocken, in Essigsäure fast vollständig löslich sein. Eine Handelswaare, die verschiedene Unreinigkeiten eingemengt enthält, ist zurückzuweisen.

Mit dem gemeinen Grünspan, der basisch-essigsaures Kupferoxyd ist, kommen die meisten Kupfervergiftungen vor. Sonst wurde er zu $^1/_8$ — $^1/_2$ Gr. p. d. gegen Krebs, veraltete Lustseuche, Epilepsie und prophylactisch gegen Hundswuth innerlich

gebraucht, gegenwärtig benützt man ihn nur noch äusserlich bei schlaffen, unreinen, callösen, schwammigen, scorbutischen, syphilitischen, krebshaften, brandigen Geschwüren, bei Flecken in der Hornhaut, und auch in diesen Fällen ist der Credit des Mittels ein geringer. Als Aetzmittel auf wuchernde Excreszenzen benützt man den gepulverten Grünspan; wenn man die blos adstringirende Wirkung wünscht, gibt man ihn mit Honig als Oxymel aeruginis, Unguentum aegyptiacum, eine Verbindung aus $^1/_2$ Pf. Grünspan, 16 U. Honig und 8 U. Essig und wendet dieselbe theils zum Verbinden der Geschwüre, theils als Pinselmittel oder mit Wasser verdünnt als Mundwasser bei Stomacace und anderen scorbutischen Leiden an. Sonst war auch ein Cerat, Ceratum Aeruginis, Cera viridis, im Gebrauch, es bestand aus 1 Pf. gelbem Wachs, 6 U. gemeinem Harz, 4 U. Terpentin und 1 U. gepulvertem Grünspan.

Cuprum aceticum crystallisatum,

Aerugo crystallisata, Flores viridis aeris.

Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt grüne prismatische Krystalle dar, welche an der Luft verwittern, metallisch herbe schmecken, in 5 Th. heissen, in 13 $^1/_2$ Th. kalten Wassers sich lösen. Ist neutrales essigsaures Kupferoxyd. Wirkt örtlich stärker reizend als Grünspan, übrigens wie der gemeine Grünspan verwendet.

Cuprum aluminatum,

Lapis divinus.

3 U. gemeines basisch essigsaures Kupferoxyd, eben so viel Alaun und gereinigter Salpeter werden gepulvert und innigst gemengt in einem steinzeugenen Gefässe geschmolzen. Zur erkalteten und gepulverten Masse wird 1 $^1/_2$ Dr. gepulverter Campher aufs sorgfältigste hinzu gemischt. Muss in gut verschlossenem Gefässe bewahrt werden. Eine grüne Masse von starkem Camphergeruche.

Der Augenstein wird nur bei Augenkrankheiten und zwar concentrirt als gelind ätzendes Mittel bei Ulcerationen der Hornhaut, verdünnt als adstringirendes und reizendes Mittel bei Blennorrhöen, Blepharitis, Conjunctivitis, Leucom, 1—2 Gr. in 1 U. destillirtem Wasser oder in Salbenform gebraucht.

Das schwarze Kupferoxyd in Verbindung mit Fett als Salbe, empfiehlt besonders *Hoppe* als ein ausgezeichnetes Mittel um Exsudate zur Resorption zu bringen, besonders wenn dieselben mit Geschwulstbildung auftreten, und möglichst nahe unter der Haut gelegen sind, daher bei Verhärtungen und Vergrösserungen drüsiger Organe, bei Hornhauttrübungen. In letzterem Falle $^1/_2$—10 Gr. Kupferoxyd auf 1 Dr. Fett, gegen die erst erwähnten Leiden in noch grösserer Gabe.

Metallisches Kupfer ist als Limatura Cupri zu einigen Granen gegen Rheumatismus und Hundswuth gegeben worden.

Siebente Ordnung. *Argentum et ejus Praeparata.*
Silber und seine Zubereitungen.

Vom metallischen Silber macht man noch bisweilen in der Zahntechnik Gebrauch, theils zur Befestigung künstlicher Zähne, theils zur Anfertigung von Gaumenplatten. In der Form des Blattsilbers, Argentum foliatum, wird es noch bisweilen zum Ueberziehen sehr übel riechender Pillen, wie der Asandpillen, zum Plombiren der Zähne benützt, daher es die Pharm. aufgenommen hat; sie verlangt von demselben, dass es von fremden Metallen frei sei. Vom oxydirten Silber, Argentum oxydatum, machten schon die arabischen Aerzte gegen Nervenübel, Wassersuchten u. s. w. Gebrauch; in der neuesten Zeit haben es wieder besonders französische und amerikanische Aerzte gegen Neurosen, Diarrhoe, Syphilis empfohlen. Da am Silbersalpeter die meisten Beobachtungen gemacht worden sind, und derselbe alles leistet, was Silberpräparate zu leisten vermögen, so hat sich die Pharmacopoe mit Recht auf ihn beschränkt und nur aus dem Grunde die Bereitung reinen Silbers angegeben, weil das käufliche Silber fremde Metalle, besonders Kupfer enthält und daher zur Bereitung des salpetersauren Silbers nicht verwendet werden kann.

Argentum purum.

Eine beliebige Menge Silber wird in der nöthigen Menge verdünnter reiner Salpetersäure gelöst, die Lösung mit gemeinem Wasser in genügender Menge verdünnt; hierauf so lange gemeine Chlorwasserstoffsäure hinzugetröpfelt, als noch ein Niederschlag entsteht, welcher mit destillirtem Wasser vollkommen ausgesüsst wird. Der ausgewaschene Niederschlag wird mit destillirtem Wasser übergossen, welches mit einer kleinen Menge Chlorwasserstoffsäure gemischt ist, in der Weise, dass der Niederschlag davon bedeckt wird, dann wird ein reines Eisenblech hinein gesteckt. Das Ganze bleibt stehen, bis die weisse Farbe des Niederschlages in eine aschgraue sich verwandelt hat. Hierauf wird das Eisenblech entfernt, das ausgeschiedene Silber zuerst mit wenig verdünnter Salzsäure und dann mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen. Das so erhaltene reine Silber wird getrocknet; es ist ein aschgraues Pulver; soll von fremdartigen Metallen frei sein.

Argentum nitricum crystallisatum,

Nitras Argenti.

Eine beliebige Menge reines Silber wird bei gelinder Wärme in der hinreichenden Menge verdünnter reiner Salpetersäure gelöst, die farblose filtrirte Lösung wird eingedampft und dann zur Bildung von Krystallen an einen kühlen Ort gestellt. Die Mutterlauge wird wiederholt eingedampft, so lange noch Krystalle sich bilden. Die Krystalle werden mit wenig destillirtem Wasser abgewaschen und gut getrocknet in Gläsern bewahrt. Die tafelförmigen, geruchlosen, neutral reagirenden Krystalle schmecken metallisch bitter, sind an der Luft unverändert, schmelzen bei gelinder Wärme, werden

in der Hitze zersetzt, färben die organischen Substanzen schwarz und zerstören sie, lösen sich leicht im Wasser und Weingeist. Sollen von jedem fremden Metalle frei sein.

Argentum nitricum fusum,

Lapis infernalis.

Eine beliebige Menge reines Silber wird in gelinder Wärme in hinreichender Menge verdünnter reiner Salpetersäure gelöst, die Lösung bei gelindem Feuer in einem Porcellangefässe zur Trockene abgedampft, hierauf die Wärme nach und nach erhöht, bis die Salzmasse wie Oel fliesst, die geschmolzene Masse wird in einen zuvor gut gereinigten und erwärmten eisernen Model gegossen, damit sie nach dem Erkalten die Stängelchenform erlange. Die in gut verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden Stängelchen müssen weiss oder aschgrau sein, von aus dem Mittelpunct ausgehenden strahlig krystallinischem Bruche und im Uebrigen von denselben charakteristischen Eigenschaften wie das krystallisirte salpetersaure Silberoxyd.

Physiologische Wirkung. Wird Silbersalpeter bei unverletzter Epidermis auf die Haut angebracht, so entsteht bei leichter Berührung eine graue Verfärbung der Haut, die sich zugleich runzelt; ist die Einwirkung andauernd und intensiver, dann bildet sich eine Blase, die sich in einen Schorf umwandelt, ohne dass es in der Umgegend zur Entzündung und Eiterung kommt. Findet die Berührung mit einer Schleimhaut oder einer Fläche statt, welche albuminhältige Substanzen absondert, oder wohin sich dieselben ergiessen, wie dies bei Geschwüren, bei Wunden der Fall ist, so bildet sich ein weissgraues Häutchen, das später dunkler und endlich schwärzlich wird, und aus einer Verbindung des Silbersalpeters mit Eiweiss besteht, aus welcher sich später Silber reducirt, wodurch die dunkle Färbung bedingt wird. Gelangt Silbersalpeter in den Magen, so verbindet er sich theils mit den Eiweisskörpern des Magensaftes, theils mit der Chlorwasserstoffsäure und den Chlorverbindungen zu Chlorsilber. Ist die in den Magen gelangte Menge desselben sehr gross, so dass der Inhalt des Magens zur Sättigung desselben nicht ausreicht, so geht er Verbindungen mit den Magenwandungen ein, und zwar mit den in ihnen enthaltenen Proteïnstoffen. Es ist daher von dem jeweiligen Gehalte des Magens an Eiweiss und Chlorverbindungen abhängig, ob eine grössere oder geringere Menge salpetersaures Silberoxyd nothwendig ist, um ätzend auf die Magenwandungen und somit giftig zu wirken. Ob das Silberalbuminat aus Silberoxyd und Albumen oder aus salpetersaurem Silberoxyd und Albumen besteht, ist noch nicht sichergestellt, das letztere ist wahrscheinlicher und dann auch die Ueberführung desselben in das Blut erklärlich, da die letztere Verbindung im Ueberschusse von Eiweiss, in Chlorakalien und in den Salzen der thierischen Flüssigkeiten löslich ist; dagegen scheint Chlorsilber kaum in den Säften des Darmkanals gelöst werden zu können. Thatsache übrigens ist es, dass Silber in den Blutstrom übergeht und bei längerem Gebrauche in die Haut abgelagert wird, wo es durch

den desoxydirenden Einfluss des Lichtes reducirt, Ursache der eigenthümlichen Bronce-Färbung der Haut wird, welche allerdings selten, nichts destoweniger aber doch, wie ich mich selbst an einigen Fällen überzeugt habe, vorkommt. Sie tritt an zarten Hautstellen, wie an den Augenlidern zuerst auf und verbreitet sich dann gewöhnlich weiter, selbst wenn mit dem Mittel ausgesetzt wird. Bisher ist es durch kein Mittel gelungen, diesen Teint broncé, wie ihn die Franzosen nennen, Argyria, zu entfernen. Auch innere Theile des Körpers hat man ähnlich gefärbt gefunden und die Gegenwart des Silbers in der Leber, im Harn nachgewiesen. Das Silber scheint also dem Stoffwechsel noch hartnäckigeren Widerstand zu leisten, als selbst Blei, und nach *Krahmer* besteht die Grundwirkung desselben darin, dass es in allen Theilen, mit denen es sich materiell verbindet, den Umsetzungsprocess verlangsamt und beschränkt.

Die Einwirkung des salpetersauren Silbers auf den lebenden Organismus ist übrigens bei kleinen und mittleren Gaben eine sehr geringe. Selbst durch Monate und Jahre fortgesetzt, stört es keine Verrichtung auf eine auffallende Weise. Wird auch in diesem Falle die Hautfarbe entstellt, so nimmt der übrige Organismus keinen weitern Antheil daran. Sehr grosse Gaben aber erzeugen durch Aetzung der Magenwandungen Gastritis, die sich durch heftiges Würgen, Erbrechen, Magen- und Darmschmerzen, Durchfall zu erkennen gibt, wozu sich grosse Angst, Bangigkeit, Athemnoth, ein hoher Grad von Schwäche, Betäubung, Krämpfe, Convulsionen, Lähmungen gesellen. In der Leiche findet man auf und in den Schleimhäuten des Nahrungskanals weisse Gerinsel, besonders im Magen, injicirte Stellen, bisweilen Verschorfungen. Als Gegenmittel bei Vergiftungen dienen Kochsalz, Eiweiss, später schleimige Getränke; nach *Mialhe* eignet sich das Hydrat von Schwefeleisen am besten als Antidot.

Innerliche Anwendung in Krankheiten. Den meisten Ruf hat sich das salpetersaure Silberoxyd beim innerlichen Gebrauch in Nervenkrankheiten und in der Epilepsie insbesondere erworben. Nach meinen an den für unheilbar erklärten Epileptischen der Prager Irrenanstalt gemachten Beobachtungen gehört dasselbe zu den besten Palliativmitteln, womit auch *Müllers* Erfahrung übereinstimmt, welcher in der Anstalt zu Pforzheim nach der durch 3—6 Monate fortgesetzten Anwendung des Mittels zu $^1/_{10}$—1 Gr. des Tags in Pillenform wesentliche Besserung erfolgen sah. Trat blaue Färbung ein, so war Erleichterung der Paroxysmen gewiss. Im Georgenhause zu Leipzig sah ich im Jahre 1829 einen Blödsinnigen mit Teint broncé, der nach dem Gebrauche des Silbersalpeters von der Epilepsie geheilt worden war. Um diese entstellende Verfärbung der Haut zu verhüten, macht *Mialhe* den Vorschlag, die dem Lichte ausgesetzten Theile des Körpers mit einer Lösung von Jodkali in Wasser täglich zu waschen und

zwar sogleich beim Beginn der Kur, ehe noch eine Spur von Decoloration der Haut eingetreten ist. In der Privatpraxis sind mir einige Fälle von nicht inveterirter Epilepsie vorgekommen, welche durch den mehrmonatlichen Gebrauch des salpetersauren Silbers geheilt worden sind. In den Fällen, in welchen eine rationelle Heilmethode bei Behandlung Epileptischer erfolglos blieb, oder eine solche unmöglich ist, verdient der Silbersalpeter immerhin angewendet zu werden. Gegen andere Nervenkrankheiten, wie Veitstanz, Magenkrampf, Herzkrampf (Angina pectoris) leistet er weniger. Noch hat man ihn bei secundärer Syphilis, in der Cholera, Ruhr, chronischer Diarrhoe, in den letzteren Fällen in Verbindung mit Klystiren, welche ihn enthalten, angerühmt, doch wohl ohne nachhaltigen Grund.

Gebrauchsweise. Innerlich gibt man ihn zu $^1/_{10}$—1 Gr. des Tages am besten in Pillenform mit einem indifferenten Pulver, etwa Eibischwurzelpulver und mit arabischem Gummischleim. Man wählt dazu stets das krystallisirte Präparat. Wenn Manche sehr grosse Dosen, wie 1—3 Scr., ungestraft anwandten, so erklärt sich das nur aus dem Umstande, dass sie diese enorme Gabe bei vollem Magen gleich nach Tisch nehmen liessen, wo es genug Proteïnstoffe und Chlorverbindungen im Magen gibt, welche den Nachtheil auf die Magenwandungen abhielten. Die Auflösung ist unzweckmässig, weil sie noch leichter Zersetzungen zulässt. Man hat sie bei Durchfall empfohlen, 1—3 Gr. auf 4 U. destillirtes Wasser und davon täglich einige Esslöffel. Muss in schwarzen Gläsern verabfolgt werden.

Aeusserliche Anwendung. Ungleich häufiger wendet man den Höllenstein äusserlich und zwar in Stangenform an, um zu ätzen. Will man blos stärker reizen, oder adstringirend wirken, so wählt man das krystallisirte Silbersalz in Auflösung oder Salbenform. Als Aetzmittel benützt man den Höllenstein zur Zerstörung von Condylomen, Warzen, Muttermälern; bei Lupus exulcerans und anderen hartnäckigen Hautausschlägen, bei Epitelialkrebs der Zunge, wiederholte Aetzung ohne den Abfall des Schorfes abzuwarten (12 Th. auf 11 Th. destillirtes Wasser *Hebra*); bei Blattern, um die Entwicklung derselben an gewissen Orten zu hemmen; bei Geschwüren mit luxurirender Fleischwärzchenbildung; bei Chankern, sowohl frisch entstandenen als veralteten, bei fistulösen Geschwüren, bei Verbrennungen dritten Grades, wo Aetzungen mit Höllenstein schnellere und bessere Vernarbung bewirken als verdünnte Auflösungen desselben; bei Blutungen aus kleinen Wunden, die auf andere Weise nicht gestillt werden können, wie nach Blutegelbissen, nach Extraction eines Zahnes; bei vergifteten Wunden, wo aber in der Regel Ammoniak den Vorzug verdient; bei Ulcerationen der Hornhaut, Wucherungen der Bindehaut, wie sie besonders im Gefolge der Blennorrhoe dieses Organs auftreten, bei Hordeolum, Chalazion.

Man rühmt am Höllenstein mit Recht, dass er milde wirkt, weniger Schmerzen verursacht als die meisten übrigen Aetzmittel, dass er nicht über die Anwendungsstelle hinausgreift und dass unter der durch ihn geätzten Stelle rasche Vernarbung stattfindet; daher man ihn eben so wie den Kupfervitriol und das salpetersaure Quecksilber den plastischen oder coagulirenden Aetzmitteln zuzählt; dagegen passt er nicht, wo man tiefer zerstörend einwirken will, wie bei der Eröffnung von Abscessen, Cysten, zur Radicalheilung der Hydrocele durch Aetzmittel; hier passen die fluidisirenden Caustica, wie Aetzkali, Wiener Aetzpasta. Bedenklich erscheint seine Anwendung bei Erschlaffung der Stimmritzenbänder und bei Geschwüren im Kehlkopf, bei croupösen Entzündungen der Schlingwerkzeuge und des Kehlkopfs, bei Soor, bei Keuchhusten, in welcher Krankheit *Joubert* und Andere die Cauterisation auf den Isthmus faucium und auf das Orificium laryngis empfehlen, bei Verengerungen der Speiseröhre, der Harnröhre, bei Geschwüren des Uterus, bei Spermatorrhoe nach *Lallemand's* Empfehlung (Aetzung des hinteren Theiles der Harnröhre), bei nächtlicher Incontinentia urinae, in welchen Fällen das Aetzmittel an die leidenden Stellen anzubringen ist.

In mehr oder weniger verdünntem Zustande empfiehlt man den Silbersalpeter bei veralteten Catarrhen, Blennorhöen der Augen, Ophtalmien überhaupt, bei Seborrhoe der Meibomischen Drüsen, bei Tripper als Einspritzung, in der Idee, den eben entstehenden zu unterdrücken, den länger bestandenen zu heilen, als Zusatz zu Klystiren, bei Mastdarmleiden der verschiedensten Art, als Einspritzung nach entleertem Inhalt der Hydrocele, um Verwachsung zu erzielen.

Die Cosmetik benützt ihn zum Schwarzfärben der Haare bei gleichzeitiger Anwendung von Schwefelammonium.

G e b r a u c h s w e i s e. Diese ist sehr verschieden nach Verschiedenheit der zu behandelnden Krankheit und des zu erreichenden Zweckes. Als Aetzmittel dient der entweder von einer Federpose oder besondern Vorrichtung aufgenommene Höllenstein, der bei fistulösen Gängen, bei Hornhautgeschwüren u. s. w. gespitzt werden muss. Ist die zu ätzende Stelle trocken, so muss sie oder der Höllenstein etwas befeuchtet werden; stark nässende Flächen müssen vorher etwas abgetrocknet werden, damit das Aetzmittel nicht zu sehr verdünnt werde. Gilt es nur einen Reiz auszuüben, so fährt man mit dem Stäbchen flüchtig darüber hin, gilt es tiefer einzuwirken, so lässt man die Berührung längere Zeit andauern und drückt dasselbe stärker an. Zu Lösungen nimmt man nach dem Grade der Empfindlichkeit des Theiles und nach dem Grade der Wirkung, die man erzielen will, 1—20 Gr. auf 1 U. Wasser, zu Klystiren $^1/_4$—1 Gr. auf 1 U. Wasser, zu Augenwässern $^1/_8$—2 Gr. auf 1 U. Wasser. Um in fistulösen Gängen eine Entzündung zu

bewirken, spritzt man eine Auflösung von 1 Scr. auf 1 U. destillirtes Wasser in den Hohlgang. In Salbenform 1—20 Gr. auf 1 U. Fett.

Die übrigen Silberpräparate, welche überdiess noch in Vorschlag gebracht worden sind und auch hie und da ohne erheblichen Vortheil in Anwendung kamen, führe ich blos namentlich an: Jod-, Cyan-, Chlorsilber, Silbersalmiak (Chlorsilber, gelöst in Ammoniak), Joduretum, Cyanuretum, Chloruretum Argenti, Argentum muriatico-ammoniatum, weil sie völlig entbehrlich sind.

Achte Ordnung. *Arsenicum et ejus Praeparata. Arsenik und seine Zubereitungen.*

Zu medicinischen Zwecken wird arsenige Säure sammt ihren Verbindungen fast allein verwendet, auch kommen die meisten Vergiftungen mit ihr vor, daher sie in ihrer Einwirkung auf den lebenden Organismus am besten studirt ist, und da die Wirkung der übrigen Arsenikalien mit der ihr zukommenden Wirkung zusammenfällt, so werde ich in Betreff der letzteren nur das Resultat meiner in einigen Zeitschriften niedergelegten Untersuchungen mittheilen und sodann die arsenige Säure ausführlicher bearbeiten. Nicht nur der als Suboxyd angesehene Scherbenkobalt, sondern selbst vollkommen metallisches Arsen wirkt vom Darmkanal aus in nicht geringem Grade giftig; schon im Magen, noch mehr im Blinddarm wandelt es sich in arsenige Säure um, und äussert sowohl örtlich als im Allgemeinen dieselben Wirkungen wie diese. Dasselbe gilt von einer Abkochung des metallischen Arsens und des Scherbenkobalt, dem sogenannten Fliegenwasser, das arsenige Säure aufgelöst enthält und im Verhältniss dieses Gehaltes giftig wirkt.

Die Verbindungen des Arsen mit Schwefel, wie sie in der Natur im Operment und Realgar als gelbes und rothes Schwefelarsen vorkommen, wirken selbst in grossen Mengen sehr unbedeutend auf den lebenden Organismus, dasselbe gilt von den auf künstlichem Wege dargestellten vollkommen reinen Schwefelverbindungen, aber durchaus nicht von den im Handel vorkommenden durch Zusammenschmelzen von arseniger Säure mit Schwefel gewonnenen unter demselben Namen wie die bergmännisch zu Tage geförderten und noch unter dem dritten Namen rother Schwefel verkauften Sulfureten; diese enthalten sammt und sonders bedeutende Mengen unzersetzter arseniger Säure und wirken daher gleichfalls in hohem Grade giftig, wie ich diess durch vergleichende Versuche dargethan habe. (*Ueber die Einwirkung der verschiedenen Verbindungen des Arsen mit Schwefel auf den thierischen Organismus. Hellers Archiv 1852. III.*) Die Arsensäure ist keineswegs, wie *Wöhler* und *Frerichs* behauptet haben, bei weitem milder als die arsenige Säure, noch desoxydirt sie sich im weitern Verlaufe des Darmkanals zu arseniger Säure, vielmehr wirkt sie eben so stark wie diese, ja noch

stärker, wenn die letztere im nicht gelösten Zustande auf den Organismus wirkt. (*Ueber das Verhältniss der Arsensäure zur arsenigen Säure in toxicologischer Hinsicht. Hellers Archiv 1852. Heft VII.*) Arsenigsaures Kupferoxyd, sowohl das chemisch reine als das zu technischen Zwecken als Malerfarbe unter verschiedenen Namen (Scheele'sches, Schweinfurter Grün) verwendete wirkt eben so wie die anderweitigen löslichen arsenigsauren und arsensauren Salze, wenn es in den Nahrungskanal gelangt, im hohen Grade giftig und zwar tritt nur die dem Arsenik eigenthümliche giftige Wirkung auf. (*Zeitschrift der Ges. der Aerzte zu Wien. 1853. Heft VII. S. 91 und 92.*) Am giftigsten und am schnellsten tödtlich wirkt Arsenwasserstoff, wenn es eingeathmet wird.

Arsenicum album,

Acidum arsenicosum, Oxydum Arsenici album.

Der bei den hüttenmännischen Processen erhaltene weisse Arsenik stellt dichte, schwere, weisse, durchsichtige oder undurchsichtige geruchlose Massen dar, welche sich im Wasser schwer lösen, in der Hitze einen weissen Rauch entwickeln, auf glühenden Kohlen Knoblauchgeruch verbreiten. Dieses verderblichste Gift muss mit besonderer Sorgfalt, und zwar unter dem Verschlusse des Apothekenvorstandes, an einem von den übrigen Arzneien ganz entfernten Orte aufbewahrt werden.

In Beziehung des Löslichkeitsverhältnisses des weissen Arsen in Wasser muss ich bemerken, dass dasselbe gewöhnlich zu gering angeschlagen wird. Man nimmt gewöhnlich an, dass die undurchsichtige porzellanartige Säure in 80 Th. Wasser von 15⁰ und in 7,72 kochenden Wassers, die durchsichtige Varietät aber viel leichter löslich sei. Ich habe 1 Gr. pulverisirte undurchsichtige arsenige Säure mit 1 U. destillirtem Wasser bei einer Temperatur von 16⁰ R. unter öfterem Umrühren mehrere Wochen stehen gelassen, es blieb stets ein nicht unbedeutender Theil ungelöst, der sich nach dem Umrühren sogleich wieder zu Boden setzte. 1 Th. arsenige Säure mit 100 Th. destillirtem Wasser gekocht, löst sich erst nach viertelstündigem Kochen. Es ist nothwendig, auf dieses Verhältniss aufmerksam zu machen, weil die giftige Wirkung in gleichem Verhältniss der Löslichkeit der arsenigen Säure steht. Lässt man die Lösung längere Zeit stehen, so bilden sich in ihr Vegetationen.

Ich gab einem Kaninchen 1 Gr. ungelöste arsenige Säure, worauf keine nachtheilige Einwirkung an dem Thiere wahrgenommen wurde. Nach 14 Tagen gab ich demselben Thiere dieselbe Menge in Breiform, nach 2 Tagen Diarrhoe, blutiger Harn, am 3. Tage Tod. An einer linsengrossen Stelle waren die Häute des Magens bis zur serösen Haut wie mit einem Hohlmeissel weggenommen, die Ränder abgerundet. Die übrige Schleimhaut des Magens sehr schwach, an einigen Stellen verwischt geröthet, der ganze Dünndarm besonders im ersten Drittheil sehr stark in der Schleimhaut und serösen Haut injicirt, mit dickflüssiger gelbgrünlicher Flüssigkeit gefüllt; Blinddarm besonders an den in die Darmhöhle hineinragenden Falten deutlich injicirt. In anderen Fällen gab ich 1 Gr. mit 100 Gr. destillirtem Wasser abgerieben; der Tod erfolgte am 2., selten am

3. Tage; in der Regel war der Magen an einer umschriebenen Stelle intensiv geröthet, und Blutharnen hatte während des Lebens stattgefunden. Hatte ich dieselbe Menge Arsenik, durch Kochen in der 100fachen Menge Wassers vollständig gelöst, einem Kaninchen gegeben, so erfolgte der Tod in der 7. oder 8. Stunde; der Magen war in diesen Fällen im grössten Theile seines Umfanges geröthet mit verwischten Rändern, doch war die Röthung viel schwächer, als wenn arsenige Säure mit der 100fachen Menge kalten destillirten Wassers abgerieben gegeben worden war. In dem zuerst angeführten Falle, in welchem die arsenige Säure auf eine kleine Stelle des Magens beschränkt blieb, fand eine heftige, mit Zerstörung der organischen Substanz endende Entzündung statt, worauf Narbenbildung folgte. Die Resorptionsfläche war zu klein, als dass eine grössere, zur Vergiftung des Blutes hinreichende Menge Arsen hätte in den Blutstrom gelangen können, daher keine Reizung in den Nieren, kein blutiger Harn. Im zweiten Falle, wo die breiige Masse sich weiter über den Magen verbreitete, die arsenige Säure mithin eine grössere Resorptionsfläche fand, trat Blutvergiftung und heftige Nierenreizung, Absonderung eines blutigen Harns ein, jedoch erfolgte der Tod erst am 3. Tage. Mit der 100fachen Menge kalten destillirten Wassers abgerieben, bewirkte die arsenige Säure eine sehr heftige meist umschriebene Entzündung des Magens und Blutharnen und der Tod erfolgte meistens am 2., seltner am 3. Tage. In vollkommen gelöstem Zustande rief die arsenige Säure eine weiter verbreitete, aber nicht umschriebene und bei weitem weniger intensive Entzündung des Magens hervor, als in den Fällen, wo sie mit der 100fachen Menge destillirten Wassers abgerieben, einverleibt worden war; der Tod erfolgte in diesen Fällen am schnellsten, in der 7. oder 8. Stunde.

Aus diesen Versuchen geht zugleich hervor, dass es beim Arsenik weniger auf die Intensität der örtlichen Einwirkung, als vielmehr auf das Quantum des in das Blut übergeführten Arseniks ankommt, ob überhaupt der Tod und ob er früher oder später eintreten soll, es steht also die Heftigkeit der örtlichen Wirkung durchaus nicht im gleichen Verhältniss zur allgemeinen Wirkung, vielmehr findet das Gegentheil statt.

Physiologische Wirkung. Das Arsen und die meisten seiner Verbindungen gehören zu den heftigsten, dem organischen Leben feindseligsten Giften; selbst die Samen verlieren unter ihrer Einwirkung die Keimkraft. Wenn manche Thiere, wie die Pferde und Schafe, grössere Mengen vertragen, und wenn, wie die Sage in den Alpengegenden verkündet und *Tschudi* einige auffallende Beispiele mittheilt, selbst der Mensch nach und nach sich an grössere Mengen gewöhnen kann, so scheint in beiden Fällen die arsenige Säure im Magen und Darmkanal durch gleichzeitig genossene etwa besonders kalkhaltige Substanzen in einen unlöslichen Zustand übergeführt zu werden. Dafür spricht der Umstand, dass es uns nicht gelingen wollte, aus einer grossen Menge Blutes, das wir einem Pferde entnommen hatten, welches mit sehr grossen Dosen arseniger Säure getödtet worden war, trotz der sorgfältigsten Untersuchung eine Spur von Arsen zu finden.

Die nachtheiligen Einwirkungen des Arsen und seiner giftigen Verbindungen auf den menschlichen Organismus sprechen sich in verschiedener Weise aus, indem hierauf vor allem die Menge des Giftes, die Dauer der Einwirkung einerseits und die

Art der Individualität andererseits von grossem Einflusse sind; mit Ausnahme des Arsenwasserstoffes, welcher durch die Lungen eingeathmet den Tod plötzlich bewirkt, kömmt es weniger auf das Organ an, durch welches das Gift in den Körper eindringt, indem die Einwirkung von der Haut, von dem Mastdarm, von den Lungen u. s. w. aus so ziemlich dieselben Störungen der Gesundheit herbeiführt, als vom Magen aus. Vor allem muss man die Zufälle der chronischen Intoxication von denen der acuten unterscheiden. Jene hat man zu beobachten Gelegenheit an Personen, welche vermöge ihres Berufes der allmäligen längeren Einwirkung der Arsenikalien ausgesetzt sind, wie diess bei Hüttenarbeitern, Zimmermalern, Färbern u. s. w. der Fall ist, oder auch an kranken Personen, denen innerlich oder äusserlich Arsen als Heilmittel durch längere Zeit gereicht worden ist. Anfangs beobachtet man auf sehr kleine Dosen, $^1/_{30}$ — $^1/_{10}$ Gr., bisweilen Steigerung des Hungergefühls, in seltenen Fällen auch des Geschlechtstriebes, bald aber treten Verminderung des Appetits, Ekel, Brechneigung, Schmerzen in der Magen- und Nabelgegend, Durst, bisweilen Speichelfluss, Gefühl des Zusammenschnürens im Halse, Heiserkeit, heisse Haut, abendliches Fieber, unruhiger Schlaf, Schwindel, Kopfschmerz hinzu. Bei einigen werden vorzugsweise die Sinnesorgane, besonders die Augen, entzündlich ergriffen, bei andern die obern und untern Extremitäten in ihrer Verrichtung gehemmt, ja es kann selbst zu Lähmungen kommen, nachdem meistens Krämpfe, Zittern vorausgegangen. Die Haut ist nicht selten von eigenthümlichen Eruptionen befallen, oder sie ist trocken, heiss, Haare und Nägel fallen bisweilen ab. Bei allen sind die Bauchsymptome und die der gestörten Ernährung am constantesten; Erbrechen, Durchfall abwechselnd mit Verstopfung, heftige Magen- und Darmschmerzen treten anfallsweise mit Unterbrechungen auf. Bei manchen leiden besonders die Lungen, es entwickelt sich Bluthusten, Bronchitis. Dabei magert der Kranke sichtlich ab; an einzelnen Theilen, wie an den Lippen, Augenlidern, Nase, an den untern Extremitäten bilden sich Oedeme. Das Gefühl der Schwäche erreicht einen hohen Grad, eine eigenthümliche an Verzweiflung gränzende Melancholie befällt den Unglücklichen, der meistens bei vollem Bewusstsein unter den Zufällen des Zehrfiebers zu Grunde geht; selten gehen dem Tode Delirien und comatöse Zufälle voran.

Werden grosse Mengen Arsen in den Organismus eingeführt, so treten die Zufälle der acuten Arsenvergiftung auf mit meistens lethalem Ausgange. Wie gross die Menge sein muss, diese Wirkung herbeizuführen, lässt sich nicht bestimmen. Während man auf einige Gran arseniger Säure, im vollkommen gelösten Zustande in den Magen gebracht, den Tod hat erfolgen sehen, sind in anderen Fällen unglaubliche Mengen, $^1/_2$ U. und darüber, wenn sie in fester Gestalt in den Körper gelangten und bald wieder

durch Erbrechen und Abführen entfernt wurden, ertragen worden. War das Arsen gelöst, so tritt sehr bald, oft schon nach einigen Minuten, Erbrechen ein, war es ungelöst, dann dauert es längere Zeit, oft mehrere Stunden, ehe dasselbe sich einstellt. Bei sehr grossen Mengen kann der Tod erfolgen, ohne dass Erbrechen sich einfindet, gewöhnlich unter ähnlichen Erscheinungen, wie sie narcotische Gifte veranlassen: Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Delirien, Convulsionen, Lähmungen, Ohnmacht, Schlafsucht, gehen dem bald erfolgenden Tode voran. Ich erinnere mich eines Falles, wo eine Mutter ihren Mann und ihre 7 Kinder mit Arsen in einem Brei vergiftet hatte, und der Tod nach Massgabe der Menge, die der Einzelne bekommen hatte und nach Verschiedenheit des Alters in sehr verschiedenen Zeiträumen erfolgt war, die kürzeste Dauer war $^1/_2$ Stunde, die längste der dritte Tag. Bei dem Knaben, der schon nach $^1/_2$ Stunde gestorben war, hatte kein Erbrechen stattgefunden und die Leichenuntersuchung wies gar keine Alienation nach. Diese äusserst seltenen Fälle abgerechnet, charakterisirt sich die acute Vergiftung als Gastro-Enteritis nebst ähnlichen Erscheinungen, wie sie die höheren Grade der asiatischen Cholera darbieten: nebst anhaltendem Erbrechen und Durchfall, wodurch anfangs der Mageninhalt, später schaumiger blutiger Schleim nach aufwärts, schaumige höchst stinkende nicht selten blutige Stuhlgänge nach abwärts entleert werden, quälen den Vergifteten heftiges Brennen, ein Gefühl von schmerzhaftem Zusammenschnüren im Schlund- und Kehlkopf, die heftigsten brennenden, stechenden, bohrenden, schneidenden Magenschmerzen, unlöschbarer Durst, ungeheure Angst, Schluchzen. Hiezu gesellen sich kleiner, unordentlicher, meistens häufiger Puls, matte, klanglose, der Vox cholerica analoge Stimme, eingefallenes Gesicht, Meteorismus, kalter Schweiss, Eingenommenheit des Kopfes, bisweilen Irrereden, in andern Fällen erhält sich das Bewusstsein bis zum Tode, Convulsionen, Zuckungen, bisweilen tonische Krämpfe, Trismus. Der Tod erfolgt meistens erst nach mehreren Stunden, bisweilen erst nach 3, 4 Tagen. Die Harnausscheidung meistens vermindert mit Drang zum Harnlassen, Harn nicht selten blutig. Uebrigens versteht es sich von selbst, dass sowohl bei der acuten als bei der chronischen Vergiftung die eben aufgeführten Symptome nicht alle sammt und sonders bei jedem Vergifteten vorkommen. Die Sectionsergebnisse bei vergifteten Menschen fallen sehr verschieden aus; bisweilen findet man gar keine auf Rechnung des Arsen zu bringende Veränderung, meistens aber zeigen sich die Zeichen einer Magen- und Darmentzündung von der einfachen Injectionsröthe bis zur Exsudatbildung. Sphacelöse Stellen oder gar Durchbohrungen des Magens sind in Wien gar nie beobachtet worden, Geschwürbildung ein einziges Mal. Es ist auch nicht wahrscheinlich, dass sie gewöhnlich vorkommen, da beinahe immer Erbrechen eintritt und eine örtlich

beschränkte lange Einwirkung nicht stattfindet. Selbst in den Fällen, wo gar kein Erbrechen vorkommt, wie bei Intoxicationsversuchen an Kaninchen, fand ich in der Regel nur Injection in verschiedenen Graden, Echymosirung, Exsudatbildung und nur einmal, wie oben bemerkt wurde, in einer sehr beschränkten Stelle Zerstörung der Magenwandungen. Bei Vergiftungen mit metallischem Arsen aber habe ich einigemal bis zur brandigen Zerstörung gesteigerte Entzündung im Blinddarm gefunden.

Verfahren bei Vergiftungen. Bei acuten Intoxicationen und bei jenen chronischen, wo man mit Recht die Gegenwart des Arsen im Magen und Zwölffingerdarm vermuthen kann, ist Erbrechen vor allem zu bewirken und ein bereits bestehendes zu begünstigen; dann aber hat man nur die Wahl zwischen Eisenoxydhydrat oder Magnesiumoxydhydrat, worüber bei den betreffenden Artikeln nachzusehen. Das von *Mialhe* gegen die meisten metallischen Gifte und so auch gegen arsenige Säure so dringend empfohlene Schwefeleisenhydrat ist noch zu wenig geprüft, als dass man seine vom Standpuncte der Theorie zulässige Empfehlung auch für die Praxis gelten lassen sollte. Gegen die üblen Folgen, welche nach überstandener Intoxication zurückbleiben, und die sich als Lähmung einzelner Glieder, als hartnäckige Hautausschläge, zum Sphacelus tendirende Geschwüre u. s. w. zu erkennen geben, möchten Diuretica am meisten zu empfehlen sein, wie diess von *Orfila* zuerst geschehen ist, wenigstens unterliegt es keinem Zweifel, dass durch den Harn vorzugsweise das Arsen entleert wird, wie ich mich durch eine grosse Anzahl von Versuchen an Thieren und durch einige Versuche am Menschen überzeugt habe. Von einer Kranken, welche durch einige Wochen arsenigsaures Kali als Arznei genommen hatte, wurde der Harn nach Hinweglassung des Mittels täglich auf Arsengehalt untersucht, noch am 14. Tage zeigte er deutliche Spuren von Arsen. Uebrigens hat man in den meisten Organen des Körpers die Gegenwart des Arsen nach Vergiftungen nachgewiesen.

Auf welche Weise das Arsen auf den thierischen Organismus wirkt, ob und welche Verbindungen es mit den Stoffen des Körpers eingeht, ist noch nicht ermittelt. *Liebigs* Ansicht, dass die arsenige Säure eine chemische Verbindung mit dem Albumen eingehe, findet in *Kendalls* und *Edwards* Untersuchungen eine Widerlegung, womit meine Versuche übereinstimmen, indem ich in keinem einzigen Falle solche Veränderungen vorgefunden habe, welche auf eine Anätzung zu schliessen berechtigten. Eben so wenig wissen wir, ob das Arsen im Blute als organische Verbindung oder in mechanischer Vertheilung enthalten ist. Wir wissen nur, dass das Arsen an der Stelle, mit der es einige Zeit in Berührung stand, eine Entzündung hervorruft, dass es im gelösten Zustande rasch vom Blute aufgenommen allen Organen mitgetheilt wird, dass es von hier aus höchst feindselig auf das gesammte Nervensystem und

auf den Stoffumsatz wirkt, dass es vorzugsweise durch die Nieren, in denen es nicht selten zur Absonderung blutigen Harns Anlass gibt, durch die Leber und den Darmkanal ausgeschieden wird. Man muss daher im Magen und Darmkanal die primäre Entzündung, welche Folge der unmittelbaren Einwirkung des Arsen auf die Magen- und Darmwandungen ist, wohl unterscheiden von den secundären Entzündungsprocessen, welche der Einwirkung des aus dem Blute durch die Leber und den Magen und Darmkanal dahin ausgeschiedenen Arsen angehören und daher auch dann auftreten, wenn das Gift von einer andern Stelle als vom Magen aus zur Einwirkung gelangte.

Anwendung in Krankheiten. Ein so gefährliches, so heimtückisches Mittel, wie es das Arsen ist, das selbst in kleiner Gabe lebensgefährliche Zufälle erzeugen kann, wird der gewissenhafte Arzt nie ohne die dringendste Noth, und diese tritt glücklicherweise äusserst selten ein, in Anwendung ziehen. Der angehende Arzt lasse sich nicht durch Paradoxa, wie es deren leider in der Medicin so viele gibt, verblenden, und halte nicht mit *Vogt* das Arsen für ein Tonicum, das seine Stelle neben Pomeranzenschalen am besten finden soll.

Man macht vom Arsen innerlich und äusserlich Gebrauch. Innerlich in folgenden Krankheiten: 1. Im Wechselfieber und in typischen Krankheiten überhaupt, wie Epilepsie, Veitstanz, Tetanus, Asthma, Herzkrampf, Neuralgien. Im Wechselfieber spielte es schon in alter Zeit unter dem Schilde: Guttae febrifugae salisburgenses eine grosse Rolle. In Olmütz brachte ein altes Weib mit diesen Tropfen ein übrigens gesundes, am dreitägigen Wechselfieber erkranktes Mädchen und einen phthisischen Müller unter den Erscheinungen der Arsenikvergiftung unter die Erde, wovon ich selbst Zeuge war. In neuester Zeit ist wieder besonders von französischen Aerzten gegen Wechselfieber Arsen gebraucht worden. Es leistet offenbar weniger als Chinin und soll nur in jenen Fällen angewendet werden, gegen welche China und ihre Präparate erfolglos blieben, wie es solche Wechselfieber, namentlich in Sumpfgegenden, genug gibt. $^1/_{100}$ — $^1/_{20}$ Gr. arsenige Säure, auf nüchternem Magen in wässriger Lösung oder mit Zimmttinktur, dabei kräftige Kost und Wein. Gegen Epilepsie habe ich es in der Prager Irrenanstalt ohne allen Nutzen versucht. Bei sehr hartnäckigen Hautkrankheiten wie bei Lupus, Psoriasis, Pityriasis, Lepra, Elephantiasis, Lichen, Impetigo haben es in der neuesten Zeit besonders *Gibert* und *Hunt* wieder angewendet, nicht ohne Erfolg. Da sie aber gleichzeitig innerlich und besonders äusserlich noch andere Mittel: alkalische und Schwefelbäder, Aetzpasta u. s. w. in Gebrauch zogen, so ist die Erfahrung keine reine. Uebrigens ist es Thatsache, dass unter der Anwendung des Arsen die Ausschläge schwächer werden, wohl auch verschwinden, besonders wenn constitutionelle Wirkungen aufzutreten beginnen, allein eben so

sehr ist es auch wahr, dass nach kürzerer oder längerer Zeit Rückfälle eintreten. 3. Gegen Krebs, secundäre Syphilis, ja selbst gegen Tuberculose und Wassersucht ist Arsen gerühmt worden.

Aeusserlich ist Arsen besonders als sogenanntes Aetzmittel bei Hautkrebs, bösartigen, fungösen, phagedänischen Geschwüren und Chankern, gegen Lupus empfohlen worden. Prof. *Fritz* in Prag bediente sich des Cosme'schen Mittels bei Lippenkrebs mit günstigem Erfolge.

Selbst der äusserliche Gebrauch erheischt Vorsicht wegen leicht stattfindender Resorption, um so mehr der innerliche. Kinder und Greise, Schwache und Abgelebte, zu entzündlichen Affectionen des Nahrungskanals und der Lungen Disponirte dürfen unter keiner Bedingung mit Arsen behandelt werden,

Gebrauchsweise und Präparate. Innerlich die arsenige Säure zu $^1/_{50}$—$^1/_{10}$ Gr. einigemal des Tages in kochendem dest. Wasser aufgelöst, oder in Pulver-, Pillenform. Häufiger gibt man die Verbindungen derselben mit Alkalien, wohin die officinelle Solutio arsenicalis Fowleri gehört; sie wird gewonnen, indem 64 Gran weisser Arsenik, eben so viel reines kohlensaures Kali sorgsam verrieben, gemischt und mit 8 U. destillirtem Wasser in einem Kolben gekocht werden, bis der Arsenik vollständig gelöst ist. Zur abgekühlten und filtrirten Lösung wird $^1/_2$ U. zusammengesetzter Angelikageist und so viel destillirtes Wasser hinzugesetzt, als nöthig ist, damit das Gewicht der ganzen Flüssigkeit 12 U. betrage. 1$^1/_2$ Drachme der Lösung enthält 1 Gran weissen Arsenik. Aufs sorgfältigste aufzubewahren.

Nach *Buchheim* wirken die verschiedenen Zubereitungen des Arsen nur im Verhältniss ihres Gehaltes an metallischem Arsen. Man gibt von der Fowlerischen Lösung 1—10 Tropfen, einoder zweimal des Tages mit Wasser oder einem schleimigen Decoct, gewöhnlich in Verbindung mit Opium. Aehnlich wirkt die Verbindung mit Natron, wie sie *Harless* und *Pearson*, und die mit Ammoniak, wie sie *Biett* vorgeschlagen haben. In England und im Orient sind besonders die asiatischen Pillen, Pilulae asiaticae, im Gebrauch; sie bestehen aus weissem Arsenik, Pfeffer, arabischem Gummi; eine Pille enthält etwa $^1/_{15}$ Gran Arsenik.

Zum äusserlichen Gebrauch wird meistens das officinelle Pulvis Cosmi, Pulvis arsenicalis Hellmundi, benützt; es besteht aus $^1/_2$ Dr. pulv. künstlichem Zinnober, 4 Gr. pulverisirten gebrannten Knochen (die Originalvorschrift hatte die Asche alter gebrannter Schuhsohlen), eben so viel Drachenblut und aus 10 Gr. weissem Arsenik, auf jedesmaliges Begehren zu mischen. Man macht aus diesem Pulver mittelst Wasser einen Teig und streicht diesen mittelst eines Pinsels 1—2''' dick auf die leidende Stelle, oder streut das Pulver auf die nasse Geschwürfläche; erst nach mehreren Tagen bildet sich ein Schorf.

Ausserdem ist noch arsensaures Eisenoxydul, Jodarsen (von *Biett* äusserlich bei Hautkrankheiten) und von *Donovan* das letztere in Ver-

bindung mit Jodquecksilber als Solutio Donovani besonders bei tuberculösen und squamösen Hautleiden in Anwendung gezogen worden. *Hebra* sah keinen bleibenden günstigen Erfolg darnach. In Betreff der arsenigsauren Salze, namentlich des unter den Arsenikalien am häufigsten gebrauchten arsenigsauren Kali, muss ich noch bemerken, dass man bei Vergiftungen mit denselben essigsaures Eisenoxyd als Liquor Ferri acetici empfohlen hat, dass aber, wie bereits beim essigsauren Eisen gesagt wurde, nicht nur nichts damit geleistet, im Gegentheil dem Kranken nur geschadet wird. Das arsenigsaure Alkali wird so rasch absorbirt, dass man immer zu spät mit dem Gegenmittel kömmt und zudem wirkt essigsaures Eisen im Ueberschusse gegeben selbst ätzend und giftig.

Anhang. Acidum chromicum.

Die Chromsäure wird nur äusserlich als Aetzmittel angewendet. Nach Prof. *Schuh* ist sie ein zwar langsam, aber tief und anhaltend wirkendes Aetzmittel, das sich vorzüglich bei spitzen und breiten Condylomen empfiehlt. Am langsamsten, aber am intensivsten wirkt die Säure in Substanz; in starker, concentrirter Lösung ist zwar die Wirkung rascher, aber nicht so tief. Die mit ihr benetzten Stellen werden bald dunkelbraun, bleiben $^1/_4$ Stunde feucht und glänzend, nach und nach bildet sich ein blauschwarzer, trockener Schorf, der nach 48 Stunden 1—2 L. dick ist, und von selbst abfällt. Die dann exulcerirte Stelle ist mit einem graulich-weissen Exsudate bedeckt, und nach 36—48 Stunden kommen Granulationen hervor. Der Schorf, der durch ungelöste Chromsäure gebildet wird, ist dicker, haftet 5—6 Tage und der Substanzverlust ist bedeutender. Die Umgebung ist nur wenig entzündet und keine Anschwellung vorhanden. Die Schmerzen, welche durch Chromsäure auf unverletzten Stellen bewirkt werden, sind sehr mässig brennende, nehmen während 3—4 Stunden zu und dann eben so ab. Die concentrirte Lösung wird vorzüglich gegen Condylome empfohlen.

Kali bichromicum crudum, Kali chromicum rubrum, Bichromas kalicus.

Das in chemischen Fabriken bereitete Salz kommt in grossen vierseitigen Krystallen von gelbrother Farbe vor, die in 10 Th. kaltem Wasser sich zu einer orangerothen, sauren, ätzenden Flüssigkeit lösen.

Dient als Reagens und als Mittel zur Reindarstellung der concentrirten Essigsäure, so wie es überhaupt einer allgemeineren Anwendung sich erfreut, um salzsäurehältige Flüssigkeiten chlorfrei zu machen.

Von einigen Aerzten, wie von *Robin*, ist das rothe chromsaure Kali gegen Syphilis angewendet worden, welche es schneller heilen soll als Mercur, wobei es besser vertragen und schneller resorbirt werden soll als jener; überdiess wirkt es nicht so antiplastisch wie Quecksilber und verursacht weder Diarrhoe noch Salivation. Dass diese Behauptungen noch der ferneren Bestätigung bedürfen, ehe man ihnen Vertrauen schenken kann, versteht sich von selbst. Nach *Jaillard* bewirkt dasselbe in grossen Dosen eine Gastro-Enteritis. Bei Vergiftungen mit diesem Salze

räth derselbe alkalische Salze. Bei Personen, welche wegen Syphilis das Mittel genommen hatten, konnte Chrom im Urin leicht nachgewiesen werden.

Fünfte Classe.

Die Absonderungen insbesondere bethätigende, in grosser Gabe meistens Entzündung bewirkende Mittel aus dem Pflanzen- und Thierreiche.

REMEDIA ACRIA.

Scharfstoffige Mittel.

Man versteht unter scharfen Mitteln in der Arzneimittellehre solche vegetabilische und animalische Arzneisubstanzen, welche in dem Applicationsorgane vermehrte Reizung und selbst Entzündung hervorzurufen im Stande sind. Dieselbe Wirkung bringen sie auch nicht selten in entfernten Organen hervor, wenn sie resorbirt worden sind. Es werden also jene unorganischen Arzneikörper, welche gleichfalls Entzündung in dem Organe, mit welchem sie in Berührung treten, bewirken, wie diess besonders bei mehreren metallischen Salzen der Fall ist, ausgeschieden. Es besteht aber auch noch insofern ein Unterschied zwischen beiden, als bei den letzteren die chemische Verbindung mit den Bestandtheilen des Körpers in der Form von Albuminaten grösstentheils nachweisbar ist, wodurch Anätzung und in weiterer Folge Entzündung bewirkt wird, während bei jenen eine solche chemische Einwirkung bisher nicht nachgewiesen werden konnte.

Bei mehreren scharfen Mitteln sind die Stoffe, an welche die Entzündung erregende Eigenschaft gebunden ist, bekannt und verhalten sich dieselben nach Art der Alkaloide, wohin Emetin, Viola-Emetin, Capsicin (?), Jamaicin und Surinamin gehören, oder sie zeigen die Eigenschaften der Säuren, wie diess bei der Cainkasäure, Jatropha- oder Crotonsäure, bei der Ameisensäure, bei der Polygalasäure (dem sog. Senegin) und bei mehreren Harzen: dem Harze der Jalappa, des Gummigutt, Scammonium, Euphorbium, Guajak u. s. w. der Fall ist; oder sie verhalten sich chemisch indifferent, wie mehrere durch ihre Schärfe ausgezeichnete Oele, das Cantharidin, das Elaterin, das Pariglin, Asarin, Colocynthin, Bryonin, Cathartin, Aloin, Saponin.

Physiologische Wirkung. Die Art der Einwirkung der eben genannten scharfen Stoffe kennt man nicht, man weiss nur, dass sie in dem Organe, mit dem sie in Berührung treten, nach kürzerer oder längerer Zeit einen Zustand der Hyperämie und Stase mit nachkommender Ausschwitzung bewirken und

dass in Folge dieser Entzündung sympathische Erscheinungen in anderen Organen auftreten. Ist das Applicationsorgan ein absonderndes, so wird anfänglich seine Thätigkeit erhöht, mithin die Secretion vermehrt, im weiteren Verlaufe aber und wenn die Entzündung einen hohen Grad erreicht, findet das Gegentheil statt und gesellen sich die Entzündungsproducte dem Secrete bei. Ausser den sympathischen Erscheinungen in entfernteren Organen können aber auch noch Veränderungen in Theilen des Organismus stattfinden, welche weder der unmittelbaren Einwirkung auf das ursprüngliche Applicationsorgan, noch der Rückwirkung von Seite entfernter Organe angehören, sondern in Folge der Aufnahme des wirksamen Princips vom Blute und der Ueberführung desselben von hier aus zu bestimmten Organen auftreten.

Es ist daher klar, dass die Beziehungen der scharfen Mittel zum Organismus und zu dessen besonderen Organen sehr mannigfaltig sein werden, worauf sich ihre Abtheilung in verschiedene Gruppen gründet.

Obwohl mehrere derselben, auf die äussere Haut gebracht, Reizung und selbst Entzündung derselben hervorzubringen im Stande sind, so werden zu diesem Behufe doch nur vorzugsweise solche in Anwendung gebracht, welche entweder rasch diese Wirkung äussern, wie einige mit einem scharfen ätherischen Oele versehene Mittel, wie Meerrettig, Senf, Ameisensäure u. s. w., oder welche eine zwar später eintretende aber genau begränzte exsudative Entzündung erzeugen, wie die spanischen Fliegen, Euphorbium, Crotonöl, Seidelbastrinde.

Manche scharfe Mittel erzeugen in der Mundhöhle und auf die Zunge gebracht ein heftiges Brennen und vermehrte Absonderung nicht nur der diese Organe überziehenden Schleimhaut, sondern auch der Speicheldrüsen, wie Bertram, Pfeffer, Capsicum, Parakresse u. s. w. Man nennt sie daher S i a l a g o g a.

Auf den Magen und Darmkanal wirken die scharfen Mittel sehr verschieden. Einige derselben bewirken wie die meisten scharfen Mittel Vermehrung der Absonderung der Pepsindrüsen, befördern aber zumal bei torpider Verdauungsschwäche zugleich die Verdauung der Nahrungsmittel, wie Senf, Meerrettig, Zwiebel, Pfeffer u. s. w. Man nennt sie wegen ihres Gehaltes an ätherischem Oel a r o m a t i s c h - s c h a r f e M i t t e l, A r o m a t a a c r i a, oder weil sie gegen Scorbut besonders hilfreich sich beweisen, A n t i s c o r b u t i c a. Einige scharfe Mittel wirken besonders heftig auf die Magennerven und erzeugen ausser vermehrter Absonderung der Magenschleimhaut das Gefühl des Ekels, Uebelkeit, Brechreiz und wirkliches Erbrechen, zu welchem Behufe sie auch vorzüglich benützt werden, E m e t i c a: Brechwurzel, Haselwurzel, Wurzel des wohlriechenden Veilchens u. s. w. gehören hieher. Obwohl die Mehrzahl der scharfen Mittel im Darmkanal Vermeh-

rung der Absonderung desselben und der demselben beigegebenen drüsigen Organe, der Leber und Bauchspeicheldrüse, nebst Vermehrung der peristaltischen Bewegung veranlasst, so sind es doch vorzüglich gewisse scharfe Mittel, welche zu diesem Behufe verwendet werden. Sie führen die Benennung Purgantia phlogistica und drastica: Senna, Aloë, Jalappa, Gratiola, schwarze Niesswurz, Scammonium, Gummigutt, Colocynthen, Elaterium, Bryonia, Crotonöl u. s. w. gehören hieher. Hieran reihen sich einige scharfe Mittel, welche die Parasiten des Darmkanals zu tödten im Stande sind und daher wurmwidrige Mittel, Anthelminthica, genannt werden: Wurmfaren, Granatwurzelrinde, Wurmsamen, Rainfarn, Brayera besitzen diese Eigenschaft.

Vom Magen und Darmkanal aus werden die scharfen Mittel am sichersten resorbirt und dem Blute mitgetheilt, besonders wenn sie in kleiner und mässiger Gabe gereicht werden, so dass sie keine stürmischen Erscheinungen in jenen Organen hervorrufen; doch erfolgt ihre Aufsaugung von der ihrer Epidermis beraubten Haut, sowie von wunden und geschwürigen Stellen aus bisweilen gleichfalls, wie diess von den Canthariden insbesondere bekannt ist. Die Veränderungen, welche das Blut durch die scharfen Mittel erfährt, sind noch unbekannt. Wir wissen nur von einigen mit einem scharfen ätherischen Oele versehenen hieher gehörigen Mitteln, dass sie Vermehrung der Herzthätigkeit, Wallungen zu erzeugen vermögen, indess bei andern diess erst nach eingeleiteter Entzündung einzelner Organe, wie nach dem reichlicheren Gebrauche der Canthariden und nach der hiedurch erzeugten Entzündung des uropoëtischen Systems der Fall ist. Vom Blute aus wirken die aufgenommenen scharfen Stoffe entweder vorzugsweise auf das eine oder andere excernirende Organ oder sie wirken auf mehrere zugleich. So regen die spanischen Fliegen, die Scilla, die Ameisensäure, die Cainka u. s. w. vorzugsweise die Nierenthätigkeit an und können selbst Entzündung der Nieren hervorbringen. Einige aus ihnen wirken zugleich auf die Genitalsphäre, wie die Canthariden, woran sich die Sabina anreiht, nur mit dem Unterschiede, dass jene vorzüglich die männliche, diese die weibliche Sexualthätigkeit besonders anregt. Andere bethätigen vorzüglich die ausscheidende Thätigkeit der Schleimhaut der Lungen, wie diess von der Senega, Ipecacuanha bekannt ist. Mehrere befördern die ausscheidende Thätigkeit einiger Excretionsorgane zugleich, wie die Sassaparilla, Sandriedwurzel, Dreifaltigkeitskraut, Chinawurzel, Guajak, Seifenwurzel, Schöllkraut, Pulsatilla, Toxicodendron.

Die drei letzteren, denen gleichzeitig eine besondere Einwirkung auf das Rückenmark zukommt, machen den Uebergang zu den scharfnarkotischen Arzneimitteln, wie zur Zeitlose, zum Sturmhut u. A.

Das Nähere über die therapeutischen Verhältnisse der schar-

fen Mittel wird bei den einzelnen Gruppen derselben auseinander gesetzt werden, welche füglich auf folgende vier reducirt werden können.

Erste Ordnung. *Die Functionen des Nahrungskanals bethätigende oder alterirende Mittel.*

Erste Unterordnung. **Remedia stomachica et sialagoga acria. Die Secretion des Magensaftes und Speichels vermehrende und die Verdauung befördernde Mittel.**

Remedia acria aromatica.

Die hieher gehörigen scharfen Mittel zeichnen sich durch eigenthümliche scharfe ätherische, meistens schwefelhaltige Oele und Stearoptene, oder durch eine besondere scharfe harzige Substanz oder eigenthümliche scharfe Stoffe saurer Natur, wie die Polygalasäure aus, wodurch sie besondere Beziehungen zum Magen, dessen Absonderung sie anregen, und dadurch die Verdauung befördern, eingehen, oder sie regen die Secretion der Speicheldrüsen insbesondere an und heissen daher Sialagoga, oder sie begünstigen die Ausscheidung der in der Schleimhaut der Lungen angesammelten Stoffe, daher man sie Bechica, Expectorantia, zu nennen pflegt. Die Mehrzahl derselben namentlich die zuerst erwähnten schliessen sich den flüchtigen Erregungsmitteln an, mit denen sie auch die erwärmende und die Herz- und Gefässthätigkeit steigernde Wirkung theilen und von denen sie sich nur durch eine stärkere örtliche Reizung unterscheiden. Dieselben finden vorzüglich bei torpider Verdauungsschwäche, in der Wassersucht und im Scorbut ihre Anwendung; aus der letzteren Ursache nennt man sie wohl auch Antiscorbutica.

Piper nigrum,

die unreifen Samen von Piper nigrum.

Die Pharm. hat blos den schwarzen Pfeffer und das in ihm neben ätherischem Oel und Harz vorkommende Piperin, Piperinum, aufgenommen, dagegen den ähnlich aber milder wirkenden weissen, Piper album, so wie den schärferen langen Pfeffer, Piper longum, nicht mit Unrecht ausgeschlossen.

Auf der Haut bewirkt der schwarze Pfeffer Entzündung und Blasen, daher er als Zusatz zu rothmachenden Mitteln verwendet wird, wenn man die Wirkung derselben verstärken will. In mässigen Gaben wird er häufig als ein die Verdauung beförderndes Gewürz, zumal beim Genuss fetter Substanzen verwendet. In grossen Gaben verursacht er Brennen im Magen, Beschleunigung

des Pulses, Durst, selbst Entzündung des Magens. Als Arzneimittel gibt man ihn bei torpider Schwäche des Darmkanals, bei Verschleimung desselben, und den Zufällen, die von diesen Zuständen herrühren, bei Blähungsbeschwerden, habitueller Hartleibigkeit, Erbrechen, Schwindel; bei Wechselfiebern, gegen welche er ein in manchen Ländern vielgebrauchtes Volksmittel ist, gegen blennorrhoische Zustände der Schleimhäute, namentlich der Harnröhre.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Ganze Pfefferkörner lässt man zu 5—15 Stück Früh und Abends verschlucken. Gepulvert gibt man den Pfeffer zu 5—20 Gran; als weinigen Aufguss zu 1—2 Dr. Das Piperin zu 8—12 Gr. innerhalb des fieberfreien Zeitraums, als febrifugum nicht verlässlich. Das ätherische Oel zu 1—3 Tropfen auf Zucker. Aeusserlich das Pulver zu 1—3 Dr. als Zusatz zu Senfteigen.

Cubebae,

Baccae Cubebae, von Piper Cubeba *L.*

Die Cubeben, welche ihre Wirksamkeit einem mit Piperin verwandten, Cubebin genannten, Stoffe nebst Harz und ätherischem Oele verdanken, wirken ähnlich, jedoch im Ganzen etwas milder, als der schwarze Pfeffer. Nach grossen Gaben zu 1—3 Dr. entsteht Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Vermehrung der Wärme und der Häufigkeit des Pulses, ja *Brodie* beobachtete einmal nach sehr grossen Dosen den Tod. Nach *Gödeke* tödtet 1 U. Cubebenöl Kaninchen binnen 12—90 Stunden und bewirkt im Magen und Darmkanal ähnliche Veränderungen wie die übrigen von *Mitscherlich* untersuchten Oele. Gewöhnlich vermehren sie den Harnabgang und können in grossen Mengen vermehrten Drang zum Harnen, heftige Blasenschmerzen, selbst Harnverhaltung bewirken.

In früheren Zeiten wurden sie viel häufiger und gegen eine grössere Anzahl von Krankheiten angewendet, namentlich gegen torpide Verdauungsschwäche, als Physagogum, und besonders gegen Gedächtnissschwäche (!) und Schwindel, daher man sie Schwindelkörner nannte. Gegenwärtig beschränkt sich ihr Gebrauch auf blennorrhoische Zustände des Urogenitalsystems; ganz besonders hat man sie im eigentlichen Tripper und zwar in jedem Stadium empfohlen und behauptet, dass sie den Verlauf des Trippers abzukürzen und den sogenannten Nachtripper zu verhüten im Stande sind. Andrerseits fehlt es nicht an Stimmen, welche im ersten entzündlichen Stadium des Trippers die Cubeben fürchten und darnach Hodenentzündung beobachtet haben wollen. So achtbare Autoritäten sich auch für die erstere Meinung ausgesprochen haben; so muss ich doch meiner eigenen Erfahrung zu Folge der letzteren Ansicht beitreten und von der unbedingten

Anwendung im entzündlichen Stadium bei kräftigen zu activen Congestionen nach Kopf und Brust geneigten Individuen ganz besonders warnen, indem ich darnach nicht nur häufiger Hodenentzündung auftreten sah als diess ohne den Gebrauch dieses Mittels der Fall ist, sondern Gefahr drohende Congestionserscheinungen auch nach andern Organen der Beobachtung sich darboten. Mit Ausnahme geschwächter, atonischer, zu Nachtrippern disponirter Individuen möchte ich daher den Gebrauch der Cubeben beschränkt wissen auf das 2. Stadium und den Nachtripper. Weniger wirksam sind sie beim weissen Fluss. In der neuesten Zeit hat man die Cubeben auch in der epidemischen Cholera, im Wechselfieber, Rheumatismus empfohlen.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. In Pulverform zu 10—30 Gr. p. d. einigemal des Tages, oder in Pillen und dann gern mit Copaivabalsam, oder in Bissen, selten und unzweckmässig in Latwergen mit Honig; noch weniger ist die von *Velpeau* gebrauchte Klystirform zu empfehlen. Das von mehreren namentlich im Tripper vorgeschlagene Cubebin ist um so weniger wirksam, je mehr es chemisch rein ist, das ätherische Oel besitzt bei weitem intensivere Wirkungen und ist bei Tripper zu 3—6 Tropfen p. d. einigemal des Tages mit Erfolg gegeben worden; das Cubebenharz hat man gegen fluor albus versucht. Die Pharm. hat weder den einen noch den andern Bestandtheil der Cubeben isolirt aufgenommen, sondern statt deren das alle diese wesentlichen Stoffe enthaltende daher die ganze Wirksamkeit derselben einschliessende alkoholische Extract, Extractum Cubebarum, eine Art Balsam, das auch die Consistenz des Balsams hat; wird zu 5—10—20 Gran in Bissen, Pillen oder Emulsion, oder nach Art des Copaivabalsams in Kapseln aus Leim verordnet.

Die zuletzt abgehandelten beiden Mittel, reich an einem scharfen ätherischen Oele, wirken, wie wir sahen, vorzugsweise erregend auf die Verdauungsorgane, daher sie als Gewürze benützt werden. An sie reihen sich mehrere zu demselben Zwecke im Leben verwendete Stoffe, deren Wirksamkeit gleichfalls an ein scharfes ätherisches Oel gebunden ist und die man, weil sie sich vorzugsweise im Scorbut heilsam beweisen, Antiscorbutica zu nennen pflegt. Dahin gehören:

Bulbus Allii,

von Allium sativum *L.*

Der Knoblauch bewirkt vermöge seines scharfen, schwefelhaltigen ätherischen Oeles auf der Haut eingerieben Röthung und bei zarter Organisation derselben wohl auch Entzündung. Innerlich genommen befördert er bei vielen Menschen die Verdauung, jedoch bewirkt er oft Aufstossen mit Geruch nach Knoblauch und manchen widersteht er geradezu; er begünstigt die

Absonderung der Schleimhäute, der äusseren Haut und der Nieren und bewirkt in sehr grossen Mengen nicht selten Erbrechen, Magenschmerz, Colik und Durchfall. Wird Knoblauch längere Zeit genossen, oder in Klystirform, wie etwa bei an Oxyuris vermicularis leidenden Kindern öfters angewendet, so nimmt die Haut-, besonders aber die Lungenausscheidung den Geruch nach Knoblauch im hohen Grade an, zum Beweise, dass das ätherische Oel vom Blute aufgenommen und durch die Ausscheidungsorgane der Haut und besonders der Lungen entfernt wird. Abgesehen davon, dass der Knoblauch als Gewürz bei Verdauungsschwäche seine Anwendung findet, gibt man ihn auch besonders gegen Parasiten des Darmkanals, namentlich gegen Ascaris lumbricoides und Oxyuris vermicularis, ferner bei Wassersuchten, Scorbut, Wechselfieber, Verschleimung der ersten Wege, Lungencatarrhen, wenn sie fieberlos verlaufen.

Gebrauchsweise. Wurmkranken Kindern lässt man den zerschnittenen Knoblauch zu 1—2 Dr. etwa mit etwas Butterbrod nehmen, oder einen Aufguss von 1 U. zerkleinertem Knoblauch mit 1 Pf. Milch unzenweis trinken, oder verwendet eine derartige Flüssigkeit zu Klystiren. Auch kann der ausgepresste Saft zu 1 Esslöffel voll mit Zucker vermischt gereicht werden. Als Hautreiz wendet man den zerquetschten Knoblauch an.

In ähnlicher Weise wirkt die Zwiebel, Radix Cepae, von Allium Cepa. Sie wird in Asche gebraten für sich, oder unter Cataplasmen gemischt angewendet zur Zeitigung träger Abscesse. Auch andere Arten der Gattung Allium sind noch hie und da im Gebrauch, so die Zwiebel von Allium Porrum, All. fistulosum, All. Victorialis, All. ursinum etc.

Folia Cochleariae,

von Cochlearia officinalis *L.*

Mit Recht schreibt die Pharm. vor, dass nur das frische Löffelkraut verwendet werden soll, sowohl für sich als zur Darstellung des officinellen Spiritus Cochleariae, welcher aus 1 Th. frischem Löffelkraut, 2 Th. verdünntem Weingeist, eben so viel Brunnenwasser bereitet wird, indem 2 Pf. abgezogen werden. Sein Gehalt an einem scharfen ätherischen Oele nähert es einigermassen dem Meerrettig und Senf, doch ist seine Wirksamkeit eine bei weitem geringere. Man wendet es vorzugsweise bei Scorbut und scorbutähnlichen Zufällen an, und spricht ihm gegen den Seescorbut eine grössere Wirksamkeit zu als gegen den Landscorbut aus leicht begreiflichen Gründen. Sonst empfiehlt man es noch gegen Wassersuchten, chronische Blennorrhöen, und auf *Sydenhams* Empfehlung hin im Rheumatismus.

Gebrauchsweise. Man lässt das frische Kraut etwa als Salat essen oder gibt den ausgepressten Saft zu 1 U. einigemal des Tages. Spiritus Cochleariae wird meistens als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern bei scorbutischen Affectionen der

Mund- und Rachenhöhle verwendet. Entbehrlich ist die aus dem zu Brei zerstossenen Kraute und Zucker bereitete Conserva Cochleariae.

Aehnlich wirken mehrere andere der natürlichen Familie der Cruciferen angehörigen Kräuter, von denen einige noch verwendet werden, andere in früheren Zeiten officinell waren, als: Herba Nasturtii aquatici von Nasturtium officinale *R. Br.*, Herba Barbareae von Erysimum Barbarea, H. Alliariae von Erysimum Alliaria, das Kraut von Cardamine amara, pratensis, Lepidium sativum, Capsella bursa pastoris, das letztere in Russland als Specificum gegen Wechselfieber in Anwendung. Herba Beccabungae wird gewöhnlich hier angereiht, doch besitzt es nicht die den Cruciferen eigenthümliche Schärfe; der aus diesem von Veronica Beccabunga herrührenden Kraute ausgepresste Saft wird noch zu Frühlings-Kräutersaftcuren benützt.

Herba Scordii,

von Teucrium Scordium *L.*,

das zu den ältesten Mitteln gehört und als fäulnisswidriger Arzneikörper in bösartigen Fiebern, Asthma, Wassersucht, Hautausschlägen, unreinen Geschwüren, Brand gerühmt wurde, gegenwärtig aber beinahe ausser aller Verwendung steht, hat die Pharm. bloss deswegen aufgenommen, weil es noch einen Bestandtheil der Species aromaticae ausmacht. Das Pulver gab man zu 1 Scr. p. d., den Aufguss aus $1/_2$ U. bereitet.

Radix Armoraciae von Cochlearia Armoracia *L.*

Der Meerrettig bewirkt durch sein scharfes schwefelhaltiges ätherisches Oel auf der Haut Röthung, Schmerz, Entzündung; frisch gerieben entwickelt er eine solche flüchtige Schärfe, dass die Augen zur vermehrten Thränenabsonderung zunächst durch Einwirkung auf die Geruchsnerven angeregt werden; auf der Zunge und im Gaumen bewirkt er heftiges Brennen, das bei sehr scharfem Meerrettig sich blitzesschnell bis zum Scheitel verbreitet. Im Magen erzeugen grössere Mengen ein Gefühl von Wärme, befördern die Verdauung und den Harnabgang. Sehr grosse Gaben können Magenschmerzen und Erbrechen hervorbringen. Innerlich wird der Meerrettig selten therapeutisch benützt, etwa in der Wassersucht, im Scorbut, bei der Verdauungsschwäche, wie sie so häufig bei Hypochondristen, Gichtischen, Bleichsüchtigen u. s. w. auftritt, bei blennorrhoischem Zustande der Lungen, des Darmkanals und der Harnwege.

Man gibt ihn entweder als Zusatz zu Speisen, oder den ausgepressten Saft zu 1—3 U. mit etwas Zucker einigemal des Tages; selten den Aufguss mit Wein oder Essig. Häufiger wendet man ihn äusserlich und zwar in denselben Fällen, in welchen der Senf angezeigt ist, auf die Haut an, entweder frisch geschaben allein, oder als Zusatz zu Senfteigen. Er wirkt noch rascher als der Senf. Bei Lähmung der Zunge lässt man ihn kauen. Die Pharm. hat ihn nicht aufgenommen.

Semen Sinapis,

von Sinapis nigra *L.*

Indem ich bezüglich der interessanten chemischen Verhältnisse der Senfsamen auf die Pharmacognosie verweise, bemerke ich nur, dass das durch Behandeln des Senfmehls mit Wasser sich

entwickelnde Oel der eigentliche Träger der Wirksamkeit des Senfs ist und dass aus den vortrefflichen Versuchen *Mitscherlichs* hervorgeht, dass das Senföl ein heftiges Gift ist, das in das Blut und wohl auch bisweilen in den Harn übergeht, dass es im Darmkanale nur eine schwache Entzündung hervorruft, aber eine starke Anfüllung der Gefässe desselben und eine sehr starke Abstossung der unverändert gebliebenen Epiteliumzellen bedingt, und dass bei Vergiftungen mit dieser Substanz die Reizbarkeit der Muskeln und insbesondere des Herzens sehr lange nach dem Tode andauert. Es vereinigt auf einem kleinen Raume concentrirt die Wirkung des Senfmehles und wird bisweilen innerlich zu 1 Tr. als Diureticum bei Wassersuchten, und äusserlich wegen der raschen Blasenbildung, die es erzeugt, als ableitendes Mittel bei Zahnschmerzen, Ischias u. s. w. am besten in Weingeist gelöst, 1:12—24, oder mit einem fetten Oel 6 Tr. auf 1 Dr. angewendet, indem man diese Mischungen einreibt, oder man gibt das Oel unvermischt, indem man die zu entzündende Haut mit Mousseline oder Seidenpapier bedeckt und darauf einige Tropfen Senföl giesst; sollte der Schmerz zu heftig werden, so tröpfelt man Schwefeläther auf die afficirte Stelle, wodurch jene verscheucht wird.

Die ganzen Samen, mit dem schützenden Oberhäutchen versehen, hinabgeschlungen, bewirken keine merkbare Veränderung; manche wollen eine gelindere Leibesöffnung darnach beobachtet haben und haben auch zu diesem Behufe bei habitueller Trägheit des Stuhles besonders die Samen des weissen Senfs, von Sinapis alba, empfohlen. Ich konnte nach dem öfteren Gebrauche derselben nichts anderes bemerken, als dass die Senfkörner etwas aufgequollen sonst unverändert abgingen, ohne irgend eine anderweitige Veränderung hervorgebracht zu haben. Gepulvert und mit Wasser oder dem Mundspeichel gemischt bewirkt er die bekannten Veränderungen auf das Geschmacks- und Geruchsorgan. Im Magen verursachen kleine und mittlere Gaben und um so mehr bei Vorhandensein von Nahrungsstoffen keine besondere Veränderung. Grosse Gaben, $^1/_2$—1 Unze und darüber, können ausser heftigem Brennen im Schlunde und Magen, Erbrechen und Abführen, ja selbst Entzündung des Magens mit tödtlichem Ausgange hervorrufen. Kleine und mässige Gaben werden als Verdauung und Harnabgang beförderndes Mittel angesehen und daher in denselben Fällen, wie sie beim Meerrettig angeführt wurden, empfohlen und zwar meistens als diätetisches Mittel, selten das Pulver zu $^1/_2$—1 Dr. zweimal des Tages, im Wechselfieber hat man es zweistündlich empfohlen, oder im Aufguss aus 1—3 Dr. auf 6 U., oder als Serum lactis sinapinum aus 1 U. Senf auf 1 Pf. Milch.

Viel häufiger benützt man den Senf ä u s s e r l i c h, um schnell eine bald schwächere bald stärkere Hautentzündung hervorzubringen; bei zarter Haut und längerer Einwirkung kann es bis

zur Blasenbildung kommen, worauf es der Arzt selten abgesehen hat. Die gewöhnlichste Anwendungsweise ist die des Senfteiges, Sinapismus, welcher dadurch bereitet wird, dass man frisch gepulverten Senf mit lauem oder warmen Wasser (nie mit kochendem oder sehr kaltem) zur Consistenz eines sehr dicken Breies anrührt, auf Leinwand oder seltener auf Leder streicht und mit einem dünnen Flor bedeckt auf die Haut auflegt; die letztere Vorkehrung ist zweckmässig, weil sonst beim Abnehmen des Senfteiges einzelne Partien desselben auf der Haut zurückbleiben. Nach einigen Minuten entsteht ein Prückeln, das bald darauf in Brennen übergeht und die Haut fängt an sich zu röthen. Wenn dieser Zeitpunct eingetreten ist, lässt man ihn wegnehmen, weil ein längeres Verweilen Blasenbildung oder sehr lang andauernden Schmerz bewirken könnte. In der Idee, die Wirkung des Senfmehls zu verschärfen, setzen manche noch andere Stoffe, als Pfeffer, Meerrettig hinzu; will man im Gegentheil die Wirkung mässigen und fürchtet man wie bei Kindern von der Einwirkung des reinen Senfteiges zu heftige Reaction, so versetzt man ihn mit Roggenmehl, Farina secalina, oder mit Sauerteig, Fermentum panis. Sonst bereitete man den Senfteig stets mit Essig und glaubte, je schärfer der Essig, um so besser sei die Wirkung, was aber der Fall nicht ist, im Gegentheil ist der mit Wasser angefertigte schärfer. Die Grösse des Senfteiges hängt von der beabsichtigten Wirkung ab; man macht ihn handgross, kartenblattgross, man kann aber auch bei dringender Gefahr ganze Glieder damit umgeben.

Man macht von den Senfteigen Gebrauch, wenn man rasch ableitend von krankhaft ergriffenen Organen wirken, oder an Anästhesie leidende Theile reizen, oder schmerzhafte Eindrücke hervorrufen will, um die Aufmerksamkeit des Kranken zu beschäftigen; daher bei stärkerem Andrange des Blutes nach dem Kopfe oder anderen Organen und dadurch bedingten üblen Zufällen, Schlagfluss, soporösen Zuständen, Metastasen, bei rheumatischen und gichtischen Affectionen, bei manchen Neuralgien, Krämpfen, bei Lähmungen, in Ohnmachten, bei Seelenstörungen u. s. w. Zu denselben Zwecken und in denselben Fällen passen auch mit Senfmehlzusatz bereitete allgemeine oder örtliche Bäder, Hand- und Fussbäder; zu den ersteren nimmt man etwa 3—4, zu den letzteren 1—2 U.; die letzteren finden besonders in jenen Fällen Anwendung, wo es gilt, die Menstruation zu befördern. Gegen Zungenlähmung empfiehlt *Thomson* Senfwein, aus 1 U. Senfmehl auf 1 Pf. weissen Wein, vermischt mit zusammengesetztem Lavendelgeist.

Der weisse Senf, Semen sinapis albae v. Erucae, ist in der Arzneikunde entbehrlich. Er wirkt milder als der schwarze.

Folgende drei Pflanzentheile gelten vorzugsweise als Sialagoga:

Herba Spilanthi,

von Spilanthus oleraceus. *L.*

In ihrem Vaterlande wird die durch ihr scharfes ätherisches Oel wirksame Parakresse gegen Scorbut, Wassersucht und örtlich als Kaumittel und speichelziehendes Mittel bei Zahnschmerzen angewendet. Zu dem letzteren Zwecke bedient man sich auch aus dem Kraute bereiteter Tincturen, wohin die unter dem Namen Paraguay-Roux bei allen Arten von Zahnweh charlatanmässig angepriesene Tinctur gehört. Die Pharm. hat an ihre Statt gesetzt: Tinctura Spilanthi oleracei composita, Tinct. Paraguay-Roux, welche aus dem frischen Kraute der blühenden Pflanze zu 4 Th., aus der Bertramwurzel zu 2 Th. auf 12 Th. Weingeist bereitet wird.

Radix Pyrethri,

von Anacyclus Pyrethrum, *DC.*

Wird nicht nur zur Darstellung der zusammengesetzten Parakressetinctur, sondern auch für sich sowohl innerlich als äusserlich verwendet. Sie besitzt vermöge ihres scharfen fetten und ihres ätherischen Oeles gleichfalls die Speichelabsonderung vermehrende Eigenschaften, verursacht auf der Haut Brennen, Röthe und Blasen. In kleiner Gabe bethätigt sie die Verdauung, die Hautabsonderung, in grösserer erzeugt sie Erbrechen, Durchfall, Magen- und Darmschmerzen, Angst, Kopfschmerzen. Gegenwärtig wendet man die Bertramswurzel beinahe nur äusserlich als Kaumittel und Sialagogum besonders bei Lähmung der Zunge, bei rheumatischem Zahnschmerz an und bedient sich dazu der Wurzel in Substanz, oder der aus ihr bereiteten Tinctur, Tinctura Pyrethri, 1:6, oder bringt aus dem Pulver der Wurzel bereitete Pillen in hohle Zähne. Innerlich gab man in früheren Zeiten häufiger als gegenwärtig entweder das Pulver zu 10—20 Gr. einige Mal des Tages oder den Aufguss aus 1—2 Dr. auf 4 U. Col. p. die, oder die Tinktur zu 10—20 Tropfen einigemal des Tages und zwar bei torpider Magen- und Darmschwäche, bei sogenannten torpiden Nervenfiebern, im Wechselfieber, in Lähmungen und im chronischen Rheumatismus.

Fructus Capsici annui,

Capsicum, von Capsicum annuum. *L.*

Der spanische oder türkische Pfeffer bewirkt vermöge seines scharfen weichen Harzes Vermehrung der Speichelabsonderung, Brennen im Halse und Magen. In grossen Gaben beschleunigt er den Puls, macht Magen- und Darmschmerzen,

verursacht Erbrechen und Durchfall, und kann Gastritis erzeugen. Man wendet ihn häufiger als Gewürz bei torpider Verdauungsschwäche, oder auch als Corrigens beim Genusse sehr fetter Nahrungsmittel, seltener im Wechselfieber und in denselben Krankheiten, in denen die Bertramswurzel gereicht wird, an. Man gibt den spanischen Pfeffer in Substanz zu 1—6 Gr., in Pillenform mit arabischem Gummi; den Aufguss aus 1—2 Dr. auf 6 U. Col. meistens nur äusserlich als Gurgelwasser bei Lähmungen des Gaumensegels und Schlundes, bei brandiger Halsentzündung, zur Schärfung von Senfteigen. Die Tinctur, Tinctura Capsici annui, 1:6, innerlich zu 10—20 Tropfen.

Zweite Unterordnung. **Remedia acria emetica.. Scharfe Brechmittel.**

Obwohl die meisten mit einem scharfen Princip versehenen Arzneikörper, so wie viele metallische Mittel, in hinreichender Gabe gereicht, auf den Magen so einwirken, dass sie Erbrechen zu bewirken im Stande sind, so werden gegenwärtig zu diesem Zwecke doch nur einige wenige, welche, ohne besondere andere Nebenwirkungen zu veranlassen, Erbrechen herbeiführen, benützt. Unter den metallischen Mitteln sind es neben dem Brechweinstein der weisse und blaue Vitriol und unter den scharfen vegetabilischen Mitteln ist es nur die Ipecacuanha, welche wegen ihrer ausgezeichneten Wirkung jedes andere Brechmittel überflüssig machen. Da das Nähere über den Brechact, über die damit verbundenen Veränderungen, welche der Körper erleidet, über die Anzeigen und Gegenanzeigen und die Anwendung der Brechmittel in Krankheiten der Physiologie und der allgemeinen Therapie angehört, so lassen wir sogleich den Repräsentanten der scharfen vegetabilischen Brechmittel folgen und werden bei ihm das der Pharmacologie Angehörige erörtern.

Radix Ipecacuanhae,

von Cephaëlis Ipecacuanha *Willd.*

Wirksame Bestandtheile: Emetin und Ipecacuanhasäure.

Physiologische Wirkung. Das reine Emetin verursacht schon zu $^1/_{10}$ Gr. heftiges Erbrechen. Grosse Gaben desselben bewirken Gastritis, wie ich diess durch Versuche an Kaninchen nachgewiesen habe. Ich gab 1 Gr. Emetin mit etwas Süssholzpulver und destillirtem Wasser zur Pille gemacht einem ausgewachsenen Kaninchen, es entleerte durch 2 Tage weder Stuhl noch Urin, war unlustig, darnach fing es wieder zu fressen an wie sonst und war wohl. Nach 8 Tagen gab ich demselben Thiere wieder 1 Gr. Emetin aber in Alkohol aufgelöst und mit destillirtem Wasser verdünnt, wobei sich eine milchige Trübung bildete, welche aber durch Schütteln sich verlor. Ich kostete von dieser Lösung, sie brachte eine heftig brennende Empfindung an den

Lippen und auf der Zungenspitze hervor, welche einige Stunden andauerte. Geschmack etwas bitter, starke Ekelempfindung und Brechneigung. Abends frass das Kaninchen noch, am andern Tage war es traurig, frass wenig und endete nach 36 Stunden. Die Schleimhaut des Magens an einigen jedoch nicht umschriebenen Stellen deutlich injicirt, im submucösen Gewebe darunter kleine weisse Flecke (Exsudatschichte, wahrscheinlich vom ersten Versuche her), der übrige Magen und ganze Darmkanal auffallend blass, blutleer; Dickdarm von Koth gefüllt, der ganze Darmkanal zusammengezogen, Lungen lufthaltig, blässer als im normalen Zustande, nirgends eine Spur von Entzündung; Gallenblase mit Galle strotzend erfüllt. Ich gab nun noch einem starken ausgewachsenen Kaninchen 0,2 Gramm. in wässerigem Alkohol gelösten Emetins Vormittags 10 Uhr, Abends frass es noch Futter, am andern Morgen war es todt; es mochten etwa 16 Stunden seit dem Beginn des Versuchs bis zum Tode verflossen sein. Der Magen bot an verschiedenen, jedoch ziemlich nahe bei einander liegenden, umschriebenen, hirsekorn- bis erbsengrossen, theils mit unregelmässigen zackigen Rändern versehenen, theils beinahe vollkommen runden Stellen alle Grade und Ausgänge der Entzündung dar, einige waren deutlich mit injicirten Gefässen versehen, dabei die Textur aller Schichten der Schleimhaut sammt dem Epitelium unverletzt, andere wie angefressen zeigten Substanzverlust, der an einer Stelle durch alle Schichten durch bis zur Serosa drang, eine andere Stelle war mit einer sphacelös pulpösen fest anhängenden Partie zerstörten Gewebes versehen, der Grund röthlich misfarbig; eine geschwürige Stelle zeigte zackige Ränder, einen schmutzig grauröthlichen Grund, mit Verlust des Epiteliums und der Drüsenschichte, die darunter liegenden Schichten noch vorhanden, dagegen fehlten selbst diese bis auf die Serosa an einer wie mit einem Hohlmeissel ausgestemmten Stelle. Die übrige, bei weitem grössere Partie des Magens normal, Dünndarm etwas injicirt. Lungen scharlachroth, alle einzelnen Theile derselben schwimmen auf dem Wasser, in ihrem Gewebe vollkommen normal, nirgends eine Spur von Infarctus oder Hepatisation; Luftröhre und ihre Verzweigungen so wie die sie überziehende Schleimhaut normal. Das ganze rechte Herz mit einem schwarzen, coagulirten zwischen die Trabekeln und Klappen verwebten und verfilzten Blutklumpen ausgefüllt, die polypösen Gerinsel reichen in die beiden Hohlvenen und in die Lungenarterie; die linke Kammer und Vorkammer theils mit dünnflüssigem, scharlachrothem, theils mit coagulirtem dunkelrothem Blute versehen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Behauptung *Magendie's*, als bewirke das Emetin eine Lungenentzündung, auf einem Irrthum beruht, eine Behauptung, welche häufig als Beweis für die specifische Beziehung der Ipecacuanha zu den Lungen dienen musste.

Gelangt das Ipecacuanhapulver auf eine der Epidermis beraubte oder anderweitig wunde oder geschwürige Hautstelle, so wirkt sie ziemlich stark reizend, ebenso wenn dasselbe auf die Conjunctiva oculi oder die Schleimhaut der Nase einwirkt; mit der Luft eingeathmet verursacht es Hustenreiz, Athemnoth, Heiserkeit, bisweilen Erstickungszufälle, Erbrechen, Blutauswurf.

In kleiner Gabe zu $^1/_6$—1 Gr. bewirkt die Ipecacuanha keine besonderen Erscheinungen, nur ausnahmsweise bei manchen sehr erregbaren Individuen Uebelkeit und Erbrechen, öfters beobachtet man nach so kleinen Dosen vermehrte Speichel- und Hautsecretion. Mittlere Gaben zu 1—4 Gr. rufen öfters Erbrechen, jedoch nicht constant, häufiger blos Ekel, Uebelkeit hervor, und werden sie öfters wiederholt, wird die Verdauung gestört, nicht selten Kitzeln im Halse und Husten erzeugt. Grössere Gaben, 20—40 Gr., rufen mit grosser Sicherheit Erbrechen hervor, ohne

bedeutendere anderweitige Störungen, namentlich ohne Colik oder Durchfall zu bewirken; nur bei lähmungsartigem Zustande des N. vagus, wie in der Cholera asphyctica oder bei Vergiftungen mit narkotischen Substanzen, reichen diese und selbst grössere Dosen nicht hin, jene Wirkung zu erzielen.

Anwendung in Krankheiten. Man benützt die Brechwurzel entweder in voller Gabe, um Erbrechen zu bewirken oder in mittlerer Gabe, um die Empfindung des Ekels hervorzurufen, oder in kleiner Gabe, um durch stärkere Erregung des N. vagus und des Sonnennervengeflechts von den Centralorganen des Nervensystems ableitend zu wirken, worin die ihr zugeschriebene krampfwidrige Wirkung zu suchen ist, und um die Thätigkeit der äussern Haut so wie der Schleimhäute, namentlich der Respirationsorgane, anzuregen. Auch schreibt man der Ipecacuanha selbst in kleiner Gabe die Wirkung zu, die Ausleerung des Darmkanals zurückzuhalten, wofür die Versuche an Thieren und der Gehalt an der den Gerbsäuren angehörigen Ipecacuanhasäure sprechen.

Als Brechmittel wählt man vor anderen die Ipecacuanha bei zarten, empfindlicheren Individuen, weil sie den Magen weniger angreift als die übrigen Brechmittel, dann in jenen Fällen, wo man Durchfall verhüten will, wie bei genommenen Giften, oder im Verlaufe fieberhafter Krankheiten, wenn die Anzeige Erbrechen zu bewirken stattfindet, und von gleichzeitig eintretender Diarrhoe Verfall der Kräfte zu befürchten steht.

In kleiner und mittlerer Gabe macht man von ihr Gebrauch: 1. im Wechselfieber. Abgesehen von den Fällen, wo die Ipecacuanha als Brechmittel angezeigt ist, gibt man sie unmittelbar vor dem Eintritt des Anfalles in jenen Fällen, in denen das Fieber hartnäckig denselben Typus einhält, oder auch bei zarteren Individuen, wie bei Kindern, und zwar meistens in mittlerer Gabe;

2. bei manchen Krankheiten des Nahrungskanals und der mit ihm in nächster Verbindung stehenden Organe, als: a) bei der Ruhr. Wenn auch das Ansehen, in welchem gleich anfangs bei der Einführung der Ruhrwurzel nach Europa dieselbe gegen diese Krankheit stand, besonders in unsern über den dysenterischen Process aufgeklärteren Tagen bedeutend gesunken ist, so wird sie doch noch in den vorgerückteren Stadien, wenn nach besiegter Entzündung Diarrhoe oder krampfhafte Zustände, namentlich lästiger Stuhlzwang, vorhanden sind, mit Nutzen gereicht. Ob die alte neuerdings wieder anempfohlene Methode, die Ipecacuanha in grossen Gaben in der Ruhr zu reichen, so günstige Erfolge erzielt, wie manche, *Delioux* insbesondere, behaupten, müssen fernere Versuche lehren; b) bei Durchfällen, wenn sie nicht entzündlicher Natur sind und c) beim epidemischen Brechdurchfall sowohl als Brechmittel, bisweilen wie bei der paralytischen Form

in ungewöhnlich grossen Dosen, als auch in mittlerer und kleiner Gabe sowohl bei der erethischen Form als bei der Choleradiarrhoe; in den letzteren beiden Fällen allein oder in Verbindung mit Opium. Weniger leistet die Brechwurzel als krampfstillendes Mittel; d) bei krampfhaften Zufällen des Magens, Darmkanals und der Leber, wie bei Magenkrampf, Kolik, Ileus, eingeklemmtem Bruche, krampfhafter Gelbsucht.

3. Bei Krankheiten der Respirationsorgane und zwar a) bei krampfhaften Leiden in denselben, wie im Keuchhusten, bei asthmatischen Anfällen, b) bei chronischen Catarrhen, c) bei Lungenentzündungen, Bronchitis, Angina membranacea, wenn die Anzeige stattfindet, Brechmittel zu reichen und Tartarus emeticus wegen vorhandener Diarrhoe oder grosser Schwäche nicht gegeben werden darf; in diesen Fällen in mittlerer oder selbst voller Gabe.

4. Abgesehen von den bereits angeführten krampfhaften, in der Bahn des N. vagus spielenden Affectionen des Magens und der Respirationsorgane macht man auch in anderen neuralgischen Affectionen so wie in Geisteskrankheiten bisweilen von der Brechwurzel Gebrauch. Sie steht an alterirender Wirkung dem Brechweinstein weit nach und kann ihn nur in jenen Fällen einigermassen ersetzen, wo jener nicht vertragen wird.

5. Noch empfiehlt man die Ipecacuanha bei Blutflüssen, besonders aus der Gebärmutter und den Lungen, wenn Krampf oder Stase zum Grunde liegt; bei krampfhaften Wehen, ferner bei Unthätigkeit der aufsaugenden Gefässe, daher bei Wassersuchten, besonders bei Hydrops vagus, endlich bei Hautausschlägen, wenn diese sich nicht gehörig entwickeln.

G e b r a u c h s w e i s e und Z u b e r e i t u n g e n. Man gibt die Ipecacuanha am gewöhnlichsten in Pulver- oder Aufgussform und zwar als Brechmittel zu 10—20—30 Gr. in pulv. oder zu 1—2 Dr. auf 2—3 U. kochenden Wassers; als mittlere Gabe zu 1—4 Gr. p. d. einigemal des Tages in pulv. oder zu 10—20 Gr. im Aufguss; als kleine Gabe zu $^1/_6$—1 Gr. in pulv. oder 5—10 Gr. im Aufguss. Kindern im Verhältniss weniger; die mittlere Gabe wird für sie als grosse und die kleine als mittlere anzusehen sein. Brechpulvern setzt man gewöhnlich 1 Gr. Brechweinstein zu. Von Präparaten hat die Pharm. die ziemlich entbehrliche T i n c t u r a J p e c a c u a n h a e, 1:6, T r o c h i s c i I p e c a c u a n h a e (aus 5 Gr. Ipecacuanhapulver, 1 U. weissem Zucker und Tragantschleim werden 80 Stück bereitet, so dass in einem Zeltchen $^1/_{16}$ Gr. Ipecacuanha enthalten ist) und P u l v i s D o w e r i v. Pulvis Ipecacuanhae cum Opio aufgenommen. Die letztere Zusammensetzung, von der beim Opium die Rede sein wird, ist wegen ihrer trefflichen diaphoretischen und krampfwidrigen Wirkung den praktischen Aerzten unentbehrlich geworden. An manchen Orten ist

noch Syrupus Ipecacuanhae als Brechmittel in der Kinderpraxis gebräuchlich, er besteht aus einem Aufguss der Ipecacuanha und Zucker.

Sowohl das reine als das unreine Emetin, Emetinum purum et impurum, von denen jenes zu $^1/_{16}$ Gr., dieses zu 1—2 Gr., Erbrechen bewirkt, vollkommen entbehrlich, indem die entsprechende Dosis Ipecacuanha dasselbe und auf eine gefahrlosere und mildere Art leistet.

Die eben abgehandelte Ipecacuanhawurzel macht alle übrigen unter diesem Namen bekannten in der Pharmakognosie näher beschriebenen Wurzeln überflüssig, so wie die in alten Zeiten oder in andern Ländern zu diesem Zwecke in Gebrauch stehenden Mittel, von denen wir nur Veratrum album, Leucojum vernum, Hyacinthus muscari, Narcissus Pseudonarcissus, Euphorbia cyparissias (einige Samenkörner dienen dem Volke in einigen Gegenden Mährens als wohlfeiles Brechmittel), Cynanchum Vincetoxicum, Robinia pseudacacia, Sanguinaria canadensis, Trillium cernuum, Apocynum androsaemifolium etc. anführen wollen.

Uebrigens reihen sich noch einige von der Pharm. aufgenommene Arzneikörper an die Ipecacuanha wegen der Identität oder Analogie der in ihnen wirksamen Stoffe, obwohl sie wegen ihrer brechenerregenden Eigenschaft von den Aerzten nie angewendet werden. Dahin gehören:

Radix Caincae,

von Chiocca anguifuga, Ch. densifolia *Mart.* und Ch. racemosa. *Jaq.*

Die Cainkawurzel besitzt Emetin, Kaffeegerbsäure und Cainkasäure, daher ich sie hier abhandle, übrigens kann man sie wegen ihrer harntreibenden Eigenschaft eben so gut an die Scilla und wegen ihrer purgirenden Eigenschaft an die Drastica anlehnen. In grösseren Gaben bewirkt sie Erbrechen, Durchfall, bisweilen Schweiss und vermehrten Harnabgang. In der That hatte ich Gelegenheit alle diese Wirkungen an einer Kranken zu beobachten, der ich eine Abkochung der Wurzel zu 2 Drachmen gegen allgemeine Wassersucht mit bedeutendem Exsudat in das Pericardium und die Pleura gegeben hatte, nachdem die gerühmtesten Diuretica und Drastica erfolglos angewendet worden waren und die cachektische in den climakterischen Jahren befindliche Kranke in Erstickungsgefahr zu vergehen drohte; alle bisher verschlossenen Colatorien durch den Darm, die Haut und die Nieren öffneten sich und unter reichlichem Harnabgange und Schweissen sowie häufigeren Stuhlentleerungen erfolgte vollkommene Genesung ohne nachfolgende Recidive. In ihrem Vaterlande rühmt man die Cainka auch bei rheumatischen und syphilitischen Leiden.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Am besten gibt man sie in Abkochung aus 1—2 Dr. auf 4 U. Colatur p. die; weniger zweckmässig ist das Pulver zu 1—2 Scr. Hie und da ist Extractum Caincae alcohol., Tinctura und Syrupus Caincae im Gebrauch.

Herba Lobeliae inflatae,

von Lobelia inflata *L.*

Das in der Lobelia wirksame Princip, ein flüchtiger scharfer Stoff, scheint dem Nicotin verwandt, wie denn auch der Geruch und manche ihr zukommende Eigenschaften sie dem Tabak nahe bringen, bei welchem sie daher mit demselben Rechte wie hier abgehandelt werden könnte.

In kleiner Gabe befördert das Lobelienkraut, das übrigens nie allein, sondern vielmehr die ganze blühende und fruchttragende Pflanze sammt der Wurzel und dem Stengel in amerikanischer Verpackung zu uns gelangt und in diesem Zustande zur Darstellung der officinellen Tinctur, Tinctura Lobeliae inflatae, 1:6, verwendet wird, die Hautausdünstung und den Auswurf. In grösserer Gabe, zu 20—30 Gr., bewirkt es Brennen im Halse, ein Gefühl von Brennen im Magen, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen und Abführen, öfters Schweiss und Brennen beim Harnlassen. Sehr grosse Dosen wirken nach Art scharf-narkotischer Substanzen, erzeugen Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, bedeutende Muskularschwäche, Angst, Unruhe, Sinken des Pulses, selbst den Tod.

In ihrem Vaterlande wird die Lobelie als Brechmittel verwendet, wozu sich aber Ipecacuanha ungleich besser eignet, daher sie auch bei uns zu diesem Behufe nie gegeben wird. Man rühmt sie bei Brustkrämpfen, Asthma, Keuchhusten und Lungencatarrhen. Ich sah bisher keinen günstigen Erfolg von ihrer Anwendung.

Gebrauchsweise. Als Brechmittel geben die Amerikaner von dem Pulver 20—60 Gr. p. d.; gegen anderweitige Zufälle zu 10—20 Gr., oder den Aufguss zu 1—2 Dr. Bei uns ist fast nur die Tinktur zu 10—20 Tropfen im Gebrauch.

Herba Jaceae,

Herba Violae tricoloris, von Viola tricolor *L.*

Das blühende Freisamkraut bewirkt nach *Jörg's* Versuchen selbst in mässigen Gaben zu 1—3 Scr. auf 2 U. Wasser Uebelkeit, leichte Magen- und Leibschmerzen und öftere Darmausleerungen, überdiess beobachtet man darnach nicht selten Vermehrung der Harnabsonderung und Schweiss. In grossen Gaben verursacht das Stiefmütterchen Erbrechen und Durchfall.

Man macht von diesem Mittel besonders bei Kindern gegen chronische Hautausschläge, vorzugsweise gegen Milchschorf, Gebrauch, und gibt es am liebsten im Aufguss mit Wasser oder Milch zu 1 Dr. auf 4 U., seltner als Pulver zu 10—20 Gr. Sonst wurde es auch gegen Blennorrhöen der Lunge, gegen Tripper und weissen Fluss, in der Lustseuche, selbst gegen Epilepsie und krampf-

hafte Zufälle überhaupt, bei Erwachsenen im Aufguss oder in Abkochung zu $^{1}/_{2}$ U. auf 6 U. Flüssigkeit gereicht. Vor einigen Jahren wurde mir ein Pulver zur Untersuchung vorgelegt, das als Specificum gegen Schwindel gerühmt wurde; nach genauer Prüfung ergab sich dasselbe als Pulvis Violae tricoloris.

Flores Violarum,

von Viola odorata *L.*

Werden zur Bereitung des wegen seiner angenehmen Farbe beliebten Syrups, Syrupus Violarum, verwendet. Gewonnen wird der Veilchensyrup, indem 1 Th. Blüthen mit 2 Th. heissem Wasser infundirt und mit $3^{1}/_{2}$ Th. Zucker zum Zuckersaft eingekocht werden.

Sonst war auch die Wurzel des wohlriechenden Veilchens, Radix Violae odoratae, statt der Brechwurzel als Brechmittel im Gebrauch. Sie besitzt ein dem Emetin verwandtes und in ganz gleicher Weise wirksames Princip, Violin oder Viola-Emetin genannt. In grösserer Gabe zu 30—60 Gr. bewirkt sie mit grosser Sicherheit Erbrechen und Abführen. Gegenwärtig ganz ausser Gebrauch.

Radix Asari europaei von Asarum europaeum. *L.*

Die Haselwurzel wurde gleichfalls in früheren Zeiten als Brechmittel in ähnlichen Fällen wie die Ipecacuanha gegeben. Auf die Nasenschleimhaut gebracht, erregt sie heftiges Niesen; in grossen Dosen innerlich genommen, bewirkt sie Erbrechen und häufig Abführen: sie kann selbst lebensgefährliche Zufälle erzeugen, wie *Nickels* einen Fall von Vergiftung durch Haselwurzelblätter, die als Salat genossen worden waren, erzählt, wobei ausser Emeto-Catharsis heftige Convulsionen der Extremitäten, Gesichtstäuschungen, Angst, Kälte der Gliedmassen eingetreten waren. In mittlerer und in grosser Gabe erzeugt sie nicht selten einen reichlichen Harnabgang. Man hat sie wohl besonders aus dem Grunde als Brechmittel verlassen, weil sie weniger sicher als jene wirkt, weil sie zugleich Diarrhoe erzeugt unter colikartigen Schmerzen. Ausserdem wurde die Haselwurzel noch gegen Verhaltung der monatlichen Reinigung, in veralteten Wechselfiebern und torpiden Wassersuchten so wie in der Gicht mit Nutzen in den Fällen gereicht, in welchen Vermehrung der Ausscheidungen durch scharfstoffige Mittel angezeigt ist. Als Brechmittel in Pulverform zu 1—2 Scr., als Niesemittel zu 1—3 Gr.; der Aufguss aus 1—2 Dr. auf 4 U. Col.

Dritte Unterordnung. **Remedia acria cathartica. Scharfe Abführmittel.**

Man versteht unter Abführmitteln solche Arzneikörper, welche Vermehrung der peristaltischen Bewegung, der Secretionen des Darmkanals und der in denselben hinein ihr Secretions-

product ergiessenden angrenzenden Drüsen bewirken, wodurch vermehrte und flüssige Stuhlentleerungen erzeugt werden. Je nachdem dieser Zweck durch heftigere Reizung des Darmkanals, die sich bis zur Entzündung steigern kann, oder durch Erschlaffung des Darmkanals, oder durch einen geringeren Grad von Reizung bei gleichzeitiger kühlender Einwirkung auf das Gefässsystem erreicht wird, unterscheidet man die Abführmittel in erhitzende und scharfe, Purgantia phlogistica et drastica, in erschlaffende, Purgantia laxantia, wohin die fetten Oele, namentlich Ricinusöl und mehrere zuckerhaltige Mittel gehören, in kühlende Abführmittel, Purgantia antiphlogistica, wohin die abführenden Salze von Kali, Natron, Magnesia in ihrer Verbindung mit Weinsäure, Citronensäure, Essigsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure, und manche an Pflanzensäuren und pflanzensauren Salzen reiche Vegetabilien zu rechnen sind. Da die beiden letzteren Abtheilungen ihre Stelle an andern passenden Orten der Arzneimittellehre bereits gefunden haben, so bleiben hier nur die scharfen Abführmittel übrig.

Es werden hieher aber nur jene scharfen Mittel gerechnet, denen die purgirende Wirkung ohne anderweitige besondere Nebenwirkungen zukommt und welche daher zu diesem Behufe von den Aerzten angewendet werden. Ohne diese Beschränkung müsste man die meisten scharfen Mittel hieher ziehen, weil die Mehrzahl derselben in grösserer Gabe durch stärkere Reizung der Schleimhaut des Darmkanals und Magens eine vermehrte Transsudation und eine vermehrte peristaltische Bewegung und somit Diarrhoe zu bewirken im Stande ist. Die scharfen Abführmittel werden theils in voller, theils in abgebrochener Gabe gereicht. Im ersteren Falle bewirken sie unangenehme Empfindungen im Magen und Darmkanal, Ekel, Uebelkeit, Brechreiz, Appetitlosigkeit, Darmschmerzen, Stuhlzwang, nicht selten Kälte der Extremitäten, kalte Schweisse, Abgang der Darmexcremente und des in die Höhle des Darmes transsudirten Flüssigen nebst den von der Leber und Bauchspeicheldrüse in den Darm geschafften Absonderungsproducten. Bisweilen mischt sich Blut und massenhaft abgestossenes Epitelium des Darmkanals, Darmschleim, in grösserer Menge bei und gehen wohl auch Darmwürmer ab.

Man bedient sich daher derselben zur Entfernung angehäufter Massen von Koth und anderer für die Ausscheidung bestimmter Stoffe, wie Parasiten, bei grosser Unthätigkeit des Nahrungskanals, ferner um von andern Organen: Hirn, Rückenmark, Lungen, Haut, Nieren u. s. w. kräftig abzuleiten, wie insbesondere bei manchen Hirnkrankheiten, Psychopathien, Wassersuchten. Wo es sich um Entleerung von Darmwürmern handelt, schickt man solche Mittel voran, welche erfahrungsgemäss jene zu tödten im Stande sind, welche man daher Anthelminthica zu nennen pflegt.

In kleiner und mittlerer Gabe bewirken die scharfen Abführmittel einen geringeren Reizungszustand im Magen und Darmkanal und gestatten leichter durch Resorption den Uebergang in das Blut und mittelst desselben zu den verschiedenen Ausscheidungsorganen besonders zu den Nieren, wodurch sie ableitend und auf die Secretionen der Ausscheidungsorgane anregend wirken.

Folia Sennae alexandrinae,

von Cassia lenitiva *Bisch.* und obovata *Collad.*

Die Pharmacopoe hat die alexandrinische Senna beibehalten, obwohl in der neuern Zeit eine eben so wirksame und dabei reinere Senna aus Ostindien, die Tinnevelly-Senna, bezogen wird.

Wirksamer Bestandtheil: wahrscheinlich Cathartin.

Physiologische Wirkung. Die Senna bewirkt in kleiner Gabe eine stärkere Secretion im Magen und Darmkanal; in grösserer Gabe verursacht sie vermehrte Stuhlentleerungen, meistens mit bedeutenden Colikschmerzen verbunden. Der Grund dieser Schmerzen ist keineswegs in den der alexandrinischen Senna beigemischten Arghelblättern zu suchen, wie man von mehreren Seiten annimmt, sondern liegt in den Sennesblättern selbst. Ich liess aus 2 Dr. und aus 3 Dr. ausgesuchter Arghelblätter heiss bereitete wässerige Aufgüsse zu 4 U. 2 Mediciner nehmen; die Aufgüsse reagirten stark sauer und die Reactionen wiesen einen bedeutenden Gehalt an Gerbsäure nach; eben so reagirten die in den ersten Stunden darauf gelassenen Harnmengen sauer und zeigten deutlich die Anwesenheit von Gallussäure; bei beiden entstanden weder Darmschmerzen noch Stuhlentleerungen, noch Kollern; der eine fühlte jedesmal nach dem in zwei abgetheilten Gaben genommenen Aufgusse Eingenommenheit des Kopfes; Geschmack und Geruch verglichen beide mit dem von Hollerblüthen. Dagegen bewirkten 2 Dr. Sennesblätter auf 4 U. Col. nach einer Stunde Aufgetriebenheit des Bauches, einigen Bauchschmerz, der nach Abgang von Blähungen sich verlor, bald darauf stärker wiederkehrte und nach 3 Stunden eine sehr ausgiebige flüssige Stuhlentleerung zur Folge hatte, der binnen 5 Stunden noch 2 flüssige Stuhlentleerungen nachfolgten; am andern Morgen noch Kollern im Bauche, Zunge etwas belegt. Dass die abführende Eigenschaft der Senna nicht blos in dem örtlich auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals gerichteten Reize zu suchen ist, sondern das wirksame Princip auch in das Blut übergeht, beweist die Beobachtung, dass säugende Kinder nicht selten Abführen und Bauchschmerzen erfahren, wenn die Amme oder Mutter Senna zu sich genommen hat, und dass, in das Blut infundirt, die Senna gleichfalls Abführen bewirkt.

Anwendung in Krankheiten. Man benützt die Sennes-

blätter als ein sicheres Abführmittel in Krankheiten, vorausgesetzt, dass keine Entzündung der Unterleibsorgane, oder zu hoch gesteigerte Sensibilität des Magens und Darmkanals vorhanden ist; in dem ersteren Falle steigert sie die Entzündung, im zweiten wird sie nicht vertragen, bewirkt heftige Magen- und Darmkrämpfe und Erbrechen. So gut sie daher von wenig erregbaren, phlegmatischen Individuen vertragen wird, so sehr muss sie von empfindlichen reizbaren Personen gemieden werden.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten gibt man die Senna in Pulverform zu 20—40 Gr. mit einem aromatischen Pulver, Anis oder Fenchel, oder mit anderen auflösenden und abführenden Mitteln. Meistens wählt man den heiss bereiteten Aufguss aus 2—4 Dr. auf 4 U. Col. und lässt davon alle 2 Stunden 2 Esslöffel nehmen, bis Wirkung erfolgt; will man schnelle Wirkung, so lässt man die Hälfte auf einmal, und die andere Hälfte nach 2 Stunden nehmen. Etwas milder wirkt der kalt bereitete Aufguss, den man erhält, indem man die in kaltem Wasser eingeweichten Sennesblätter 6—8 Stunden stehen lässt, und dann die Flüssigkeit abseiht. Eben dasselbe gilt auch von den mittelst Weingeist ihrer harzigen Bestandtheile beraubten Blättern, Folia Sennae sine resina, welche auch den wesentlichen Bestandtheil der gleichfalls officinellen Species laxantes St. Germain ausmachen; denn diese bestehen aus 1 U. entharzter Sennesblätter, 5 Dr. Hollerblüthen, 2 $\frac{1}{2}$ Dr. römischen Fenchelsamen und 1 $\frac{1}{2}$ Dr. gereinigtem und gepulverten Weinstein. Die Sennesblätter gehen noch in folgende officinelle Compositionen ein: Electuarium lenitivum, Elect. aperiens, besteht aus 3 Th. Pflaumenmuss, 1 Th. Hollerbeerensalse, $\frac{1}{2}$ Th. gepulverten Sennesblättern, eben so viel Weinstein und Honig, so viel als nothwendig ist, um eine Latwerge zu erhalten. Eine sehr beliebte milde Abführmedicin, die man zu 1—2 Kaffeelöffel voll nach Erforderniss 2—3 Mal des Tages nehmen lässt; gewöhnlich genügt 1 Dosis. Infusum laxativum, Aqua laxativa Viennensis, Infusum Sennae compositum, Potio laxans Viennensis, besteht aus 6 Dr. Sennesblätter, welche mit 6 U. heissen Wassers aufgegossen werden durch $\frac{1}{4}$ Stunde, worauf in der Colatur 1 U. auserlesene Manna aufgelöst wird. Ein sehr gebräuchliches Abführmittel, das man allein zu 1—3 U. oder als Zusatz zu andern Arzneien verwendet, eben so wie das in der Kinderpraxis unentbehrliche Hydromel infantum, das nichts anderes als das frühere Präparat ist, das man mit $\frac{1}{3}$ Syrupus mannatus versüsst hat; zu 1 Thee- bis Esslöffel nach Massgabe des Alters. Syrupus mannatus, Syrupus Sennae cum Manna, wird bereitet aus 4 U. Sennesblätter, 2 Dr. Sternanis, 4 Pf. heissem Wasser, womit 2 Stunden jene Substanzen übergossen bleiben, zur Colatur gibt man 4 Pf. weissen Zucker und 1 Pf. Manna in Stangen, und bereitet daraus durch Kochen einen Syrup. Für Säuglinge das gewöhnlichste Abführmittel zu 1—2 Kaffeelöffel. Ueberdiess ist die Senna ein Bestandtheil des Dec. Zittmanni fortius. Die noch hie und da üblichen Präparate der

Senna, als Extractum und Tinctura Sennae sind völlig entbehrlich. Bisweilen gibt man auch den Sennesaufguss in Klystirform.

Aloë lucida,

Aloë socotrina, der eingedickte Saft mehrerer Aloëarten.

Wirksame Bestandtheile: Aloïn und Aloëharz.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. In kleiner Gabe wirkt die durch ihren bittern Geschmack ausgezeichnete Aloë bethätigend auf die Organe der Verdauung, vermehrt die Absonderung sowohl des Darmkanals als der mit demselben in Verbindung stehenden Leber. In grösserer Gabe, zu 3—10 Gr., bewirkt sie vermehrte Darmausleerungen, jedoch nicht, wie diess bei der Senna und den Salzen der Fall ist, flüssiger, sondern breiiger Consistenz, auch tritt die Wirkung später als bei den meisten übrigen Abführmitteln ein, meistens vergehen 6—10 Stunden, eh' ein Erfolg beobachtet wird. Nicht ohne Grund schreibt man der Aloë eine erhitzende, den Mastdarm vorzugsweise in Anspruch nehmende und von hier aus auf die benachbarten weiblichen Geschlechtsorgane sich erstreckende Wirkung zu, wie sich diess an dem stärkeren Drange nach dem After hin, und bei Hämorrhoidariern an den nicht selten eintretenden Blutungen aus den Hämorrhoidalgefässen und der stärkeren Menstruation bei weiblichen Individuen zu erkennen gibt. Auch von der äusserlichen Anwendung der Aloë auf wunde Stellen will man Abführen beobachtet haben.

Wegen den eben angeführten Wirkungen gibt man die Aloë in kleiner Gabe bei Verdauungsschwäche, bei Verschleimungen und Unthätigkeit des Darmkanals, gegen Gelbsucht und Bleichsucht, gegen Schleimhämorrhoiden mit reichlicher Absonderung eines zähen, glasartigen Schleimes, oder auch bei Unterdrückung des Hämorrhoidalflusses, wenn in Folge dessen üble Zufälle: Herzklopfen, Schwindel, schlagflüssige Anfälle u. s. w. auftreten und die Zurückführung desselben durch kräftigere Einwirkung auf die Venen des Mastdarmes erzielt werden kann, eben so bei Unterdrückung der monatlichen Periode oder zu schwach fliessender Menstruation. So sehr auch die Wirkung der Aloë in Beziehung auf die in der Beckenhöhle gelegenen Organe von mancher Seite in Zweifel gezogen wird, so habe ich doch mehrmals diese Einwirkung so unverkennbar wahrgenommen, dass ich daran nicht zweifle.

In grosser Gabe gibt man sie selten, weil sie gewöhnlich mit heftigen Leibschmerzen Abführen bewirkt. Man hat sie besonders gegen Würmer in dieser Weise empfohlen, doch besitzt sie keinen besondern Vorzug und ist durch bessere Mittel leicht zu ersetzen.

Nur träge, schlaffe, aufgedunsene Constitutionen vertragen

den Gebrauch der Aloë, dagegen muss sie streng vermieden werden bei grosser Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Darmkanals, bei Vollblütigkeit, bei activen Congestionen, Blutflüssen, Entzündungen, so wie bei Neigung dazu, bei schwangeren Frauen, bei fliessenden Menstruen.

Aeusserlich empfiehlt man sie als reizendes, reinigendes Mittel bei alten, schlaffen, bösartigen Geschwüren, bei feuchtem Brande, Caries, Hornhautflecken.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Am besten gibt man die Aloë in Pillenform zu 1—2 Gr. p. d., als Abführmittel zu 5—8—10 Gr. Das durch Maceration eines Theils Aloë in 4 Th. destillirtem Wasser erhaltene trockene Extract, Extractum Aloës, Extr. Aloës aquosum, wirkt weniger reizend und wird in Pulver- und Pillenform gegeben. Tinctura Aloës 1:6, wird nur äusserlich angewendet. In früheren Zeiten spielte die Aloë eine bei weitem wichtigere Rolle und machte einen wesentlichen Bestandtheil vieler zusammengesetzter Tincturen und Elixire aus, wie der Tinctura Aloës composita, des Elixir. proprietatis Paracelsi, der Pilulae aperientes Stahlii. Von diesen Zusammensetzungen sind gegenwärtig noch am meisten im Gebrauch: 1. Massa pilularum Ruffi, besteht aus 3 Th. gepulverter Aloë, 1½ Th. Myrrha, ½ Th. französischem Safran, welche Ingredienzen mit Weingeist zur Pillenmasse geformt werden. Man gibt sie zu einigen Granen oder, was viel häufiger der Fall ist, setzt sie andern Pillenmassen bei. 2. Pilulae Augustini bestehen aus 3 U. gepulv. heller Aloë, 3 Dr. Rhabarberpulver, 1 Dr. Scammonium, eben so viel Colocynthen, Jalappenwurzelpulver und Myrrha, woraus durch Mischen mit rectific. Weingeist zweigranige Pillen bereitet werden; werden mit Aether besprengt; in Wien nicht selten begehrt und vollkommen ausreichend, das Bedürfniss nach drastischen Abführmitteln zu befriedigen.

Radix Jalappae,

von Ipomaea Purga *Wender.*

Wirksamer Bestandtheil: ein eigenthümliches Harz.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. In sehr grossen Gaben bewirkt die Wurzel und besonders das Harz bei Thieren Gastro-Enteritis mit tödtlichem Ausgange unter sehr häufigen und flüssigen Stuhlentleerungen. In mässiger Gabe zu 1—4 Scr. verursacht die Jalappa beim Menschen Darmschmerzen, vermehrte und wässrige Stuhlentleerungen, ohne eine Neigung zur Stuhlverstopfung zurückzulassen, wie diess bei der Rhabarber der Fall ist. Sie wirkt etwas stärker, als die Sennesblätter, aber schwächer als die übrigen Drastica, wie Scammonium, Gummigutt, u. s. w. Das Jalappaharz wirkt zu 5—10 Gr. bei weitem sicherer, doch erzeugt es eine noch stärkere Reizung des Magens und Darmkanals, daher es leicht Erbrechen

und heftige colikartige Schmerzen zur Folge hat, und nur bei sehr trägem unempfindlichem Darmkanal gereicht werden darf. Dass die wirksamen Bestandtheile der Jalappa vom Blute aufgenommen werden, ist nicht wahrscheinlich, vielmehr scheint die abführende Wirkung einzig und allein in der örtlichen Reizung des Darmkanals begründet zu sein.

Man gibt die Jalappa selbst Kindern, wenn grosse Trägheit der Stuhlentleerung, wie bei Hirn- und Wurmleiden vorhanden ist, besonders in Verbindung mit Calomel. Bei Erwachsenen wählt man die Jalappa, wenn sie an Wassersuchten mit grosser Unthätigkeit der aufsaugenden Gefässe, an Verschleimungen, an Geisteskrankheiten mit grosser Torpidität des Nahrungskanales leiden. Jenen gibt man sie zu 3—10 Gr. p. d., diesen zu 20—40 Gr. in Pulver, Pillen oder Bissen; allein oder mit Weinstein, Rhabarber, Calomel. Wünscht man blos eine stärkere Erregung des Darmkanals ohne heftigeres Abführen, so genügt $^1/_3$ oder $^1/_2$ der obigen Gabe.

Das aus der Jalappawurzel mittelst Weingeist ausgezogene Harz, Resina Jalappae, Magisterium Jalappae, als Abführmittel zu 5—10 Gr. p. d., als reizendes Mittel zu 1—2 Gr. in Pillen besonders in Verbindung mit Seife, oder mit Mandeln und Zucker abgerieben. Von manchen Aerzten wird das entfärbte Jalappaharz unter dem Namen Jalappinum als ein milderes Präparat zu 1—2 Gr. verschrieben. Nur jenes, nicht aber dieses ist officinell. Sonst war auch häufig Sapo jalapinus aus medicinischer Seife und Jalappaharz bestehend im Gebrauch zu 5—10 Gr. p. d.

Radix Hellebori nigri,

von Helleborus niger *L.*

Wirksame Bestandtheile weder verlässlich dargestellt noch untersucht. Vor der Hand nimmt man ein scharfes fettes Oel und eine flüchtige Säure dafür an.

Physiologische Wirkung. Im frischen Zustande auf die Haut gebracht, verursacht die schwarze Nieswurzel, ähnlich wie die ihr in vielen Beziehungen verwandte weisse Nieswurzel Entzündung und Blasen. In grösseren Gaben innerlich genommen, erregt sie eine eigenthümliche Gefühllosigkeit und Lähmung der Zunge, Speichelfluss, eine zusammenschnürende, stickende Empfindung in der Nase, Schneiden im Magen und Darmkanale, anhaltendes Erbrechen, heftiges Purgiren, Kälte im Unterleibe, Muskelschwäche, Angst, langsamen, kleinen Pulsschlag, Kopfschmerz, Steifheit im Nacken, Schmerzen in den Halsdrüsen, Ausleerung von galligen Stoffen, Krämpfe, Ohnmachten, Erweiterung der Pupille, Blutflüsse aus dem After und der Gebärmutter, Convulsionen, Delirien und den Tod. In den Leichen findet man das Blut dünnflüssig, schwarz, den Magen immer, seltener den Dünn-

darm, nie aber, wie *Orfila* behauptet, den Mastdarm entzündet, nöch weniger bestätigt sich die Behauptung, dass Mastdarmentzündung selbst dann eintrete, wenn das Mittel auf anderen Wegen als durch den Magen in den Organismus gelangte. *Schabel* fand überdiess die Lungen mit Blut, die Gallengefässe und die Gallenblase mit Galle überfüllt, die letztere auch im Dünndarm reichlich.

Anwendung in Krankheiten. Die schwarze Nieswurzel genoss gleich der weissen im grauesten Alterthume eines ungemeinen Rufes; doch stammte höchst wahrscheinlich die unter diesem Namen von ihm angewandte Wurzel nicht von Helleborus niger unserer Botaniker, sondern von Helleborus officinalis *Salisb.* ab, wie bereits in der Pharmacognosie bemerkt worden ist. Wenn man bedenkt, dass die Alten ausser den beiden Nieswurzeln wenig andere so sicher Brechen und Abführen bewirkende Mittel kannten, erklärt man sich die grosse Verehrung, welche sie diesen zollten. Sie rühmten besonders die schwarze gegen Anschwellungen der Gekrösdrüsen, gegen chronische Hautausschläge, Wassersuchten, passive Hämorrhoidalcongestionen, verhaltene monatliche Reinigung, langwierige viertägige Wechselfieber, ganz vorzüglich aber gegen Nerven- und Geisteskrankheiten, Hypochondrie, Hysterie, Epilepsie, Melancholie, Manie, Raserei, Blödsinn. Auch in der neueren Zeit rühmte man die schwarze Nieswurzel in kleiner Gabe als ein Mittel, das vermöge seines scharfen Princips einen anhaltenden und heftigen Reiz besonders auf die Nervengeflechte und Blutgefässe des Unterleibes ausübt, in jenen Fällen, wo es gilt, mit eindringender Kraft auf jene Organe zu wirken, vermehrte Thätigkeit in den ab- und aussondernden Organen zu erregen, Stockungen und Anhäufungen von gallichten und schleimichten Stoffen aufzulösen und zu entfernen (?), den Blutumlauf zu befördern und Würmer abzutreiben. Dass das Mittel nicht immer den Erwartungen entspreche, davon suchte man den Grund besonders in den häufigen Verwechslungen und Verfälschungen mit andern Wurzeln. Sorgfältig angestellte Versuche in den für die Anwendung dieses Mittels, von dessen Echtheit ich mich genau überzeugt hatte, geeignet erscheinenden Fällen von Seelenstörungen gewährten mir ein eben so wenig günstiges Resultat, als dies mit der Anwendung der übrigen drastischen Mittel der Fall war. Aeusserlich gegen chronische Hautausschläge, Krätze, Ungeziefer, Schwerhörigkeit, Zahnschmerz, Wassersucht. Gegenwärtig wenden fast nur noch die Thierärzte das Mittel an.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. In Pulverform innerlich zu 1—6 Gr., in wässerigem oder weinigem Absud zu 1 Dr. auf 4 U. Colatur für den Tag. Aeusserlich in Salbenform oder die Abkochung als Waschung. Die Pharm. hat bloss das mittelst weingeistiger und wässeriger Extraction bereitete Extractum Hellebori nigri aufgenommen, zu 5—10 Gr. in Pillen

oder Auflösung. Die Tinktur, Tinctura Hellebori nigri, sonst officinell, zu 5—20 Tropfen.

Herba et Radix Gratiolae,

von Gratiola officinalis *L.*

Wirksame Bestandtheile: Gratiolin, Gratiosolin und Gratiolacrin.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Im frischen Zustande verursacht der Wildaurin Erbrechen und Abführen, im getrockneten meistens nur das letztere; die Wurzel wirkt mehr brechenerregend als das Kraut. Grosse Gaben bringen, wie aus *Orfila's* Versuchen hervorgeht, Gastro-Enteritis zu Stande. In früheren Zeiten wurde Kraut und Wurzel viel häufiger angewendet, als diess gegenwärtig der Fall ist, wo beide zu den obsoleten Mitteln gezählt werden. Man rühmte Gottesgnadenkraut in kleiner Gabe als ein kräftiges Reizmittel für die Unterleibsorgane, daher in jenen Krankheiten derselben, die man in einer Unthätigkeit dieser Organe begründet ansah, wie in Geisteskrankheiten, namentlich Melancholie, in Wassersuchten, langwierigen Wechselfiebern, bei Lähmungen, welche vom Unterleibe ausgehen, gegen chronische Hautausschläge, veraltete scrophulöse und syphilitische Geschwüre, besonders der untern Extremitäten, gegen Würmer. Ich habe mehrmals das Extract der Gratiola bei den für die Anwendung geeignet scheinenden Fällen von Seelenstörungen, namentlich bei Melancholischen, angewendet, ohne je eine bemerkbare eigenthümliche Wirkung wahrnehmen zu können.

Aeusserlich benützt man das Kraut gegen unreine, phagedänische, schlaffe Geschwüre und chronische Hautausschläge.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Das Pulver zu 2—4 Gr. p. d. in kleiner, zu 20—40 Gr. p. d. in voller Gabe, der Aufguss aus 2—3 Dr. auf 6 U. Col. Sonst war das wässerige Extract, Extractum Gratiolae, zu 5—10 Gr. p. d. in Pillen oder Auflösung im Gebrauch.

Scammonium,

Scammonium haleppense, von Convolvulus Scammonia *L.*

Aus den in der Pharmacognosie über den höchst variirenden Gehalt des Scammonium an dem wirksamen Bestandtheil, Scammoniumharz, Mitgetheilten ist zu ersehen, in welch hohem Grade unzuverlässig das Scammonium in seiner Wirkung ist; daher erklären sich auch die so sehr abweichenden Ansichten über den Grad der Wirksamkeit dieses Mittels, denn während die Einen von einer bestimmten Quantität die heftigsten Zufälle,

welche eine mit brandiger Zerstörung endende Darmentzündung begleiten, eintreten sahen, bemerkten die Anderen von derselben Menge keine oder höchst unbedeutende Erscheinungen. Man hat daher dieses Mittel nicht mit Unrecht der Vergessenheit beinahe ganz Preis gegeben; nur die Drastica häufende Methode *Le Roy's* zu entleeren hat es in nicht unbedeutender Menge aufgenommen.

Das Scammonium bewirkt zu 10—20 Gr. unter heftigen Leibschmerzen vermehrte Stuhlentleerungen. Die alten Aerzte reichten es besonders in chronischen Wassersuchten, vorzugsweise des Unterleibes, und gegen den Bandwurm, und zwar entweder in voller Dosis zu 10 Gr. p. d. in Pulverform, oder in kleiner Gabe zu 2—3 Gr. p. d. mit Zucker, oder in Emulsion mit Mandeln oder Eidotter abgerieben. Sonst war es im fein gepulverten Zustande, vor dem Gebrauche mit Mandeln abgerieben, unter dem Namen Diagrydium praeparatum officinell. Noch heftiger aber constanter wirkt Resina Scammonii, zu 2—6 Gr. p. d.

Aehnlich wirken folgende Mittel: Radix Mechoacannae von Convolvulus Mechoacanna, Radix Turpethi von Convolvulus Turpethum.

Gutti,

Gummi Guttae, von Hebradendron cambogioides und Xanthochymum ovalifolium *Roxb.*

Das durch seinen reichlichen Gehalt an Harz wirksame Gummigutti verursacht in kleiner Gabe zu 1—2 Gr. p. d. Vermehrung der Secretionen des Darmkanals und nicht selten der Nieren; in grossen Gaben zu 10—20 Gr. erzeugt es unter heftigen Leibschmerzen flüssige Stuhlentleerungen und häufig auch Erbrechen. Noch grössere Gaben können durch Gastro-Enteritis tödten; so bewirkte 1 Dr. bei einem Menschen heftiges Erbrechen und Abführen, Ohnmacht und den Tod. Die Morisonschen Pillen erzeugen die auch von mir beobachteten Vergiftungszufälle vorzugsweise durch ihren Gehalt an Gummigutt.

In kleiner Gabe zu 1—3 Gr. p. d. hat man es besonders in Wassersuchten (*Rayer* und *Abeille* reichen es selbst bei Morbus Brightii), in der Gicht, in Lähmungen, bei Leberkrankheiten; in voller Gabe zu 10—20 Gr. zur Abtreibung des Bandwurmes, bei hartnäckiger Verstopfung, wie sie besonders bei solchen aufzutreten pflegt, welche an apoplectischen Anfällen gelitten haben, gegeben und zwar in Pulver, Emulsionen oder Pillen.

Fructus Colocynthidis,

von Cucumis Colocynthis *L.*

Das durch einen eigenthümlichen Bitterstoff, Colocynthin, ausgezeichnete Coloquinthenmark bewirkt in sehr kleiner Gabe zu $1/6$—2 Gr. p. d. einen Reiz auf die Unterleibs- und

Beckengefässe und Nerven jener Organe; grössere Gaben, 4—10 Gr., bewirken eine vermehrte Absonderung des ganzen Darmkanals und der Leber so wie Vermehrung der peristaltischen Bewegung; das Entleerte ist meistens wässrig, schleimig; selten fehlen Leibschmerzen; noch grössere Gaben, über 1 Dr., können blutige Entleerungen und durch Gastro-Enteritis den Tod herbeiführen. Ich gab einem Kaninchen 0,5 Gramm. und einem andern 0,3 Gramm. Colocynthin in Weingeist gelöst; in beiden Fällen erfolgte der Tod binnen 4 Stunden, nachdem ½ Stunde vor demselben sehr rasch auf einander folgende anfangs feste später dünnbreiige und flüssige Stuhlentleerungen vorangegangen waren. Schleimschicht des Magens hängt den Futterstoffen an, die darunter liegende Schleimhaut glatt, glänzend braunroth von Farbe beinahe im ganzen Umfange, nur der pylorische Theil ist frei, die Färbung ist grösstentheils gleichmässig, nur an den Begrenzungsstellen sind einzelne braune Puncte, Streifen und Ramificationen; feine Schnitte zeigen die Pepsindrüsen sehr schön, die einzelnen Zellen derselben leicht trennbar, die Ramificationen, Puncte und Streifen enthalten eine braune Molekularmasse, in der keine Blutkörperchen mehr wahrnehmbar sind. Der ganze Dünndarm mit gelblichem Transsudat gefüllt, die Schleimhaut desselben so wie des Grimm- und Mastdarmes injicirt, die klappenähnlichen Hervorragungen der Schleimhaut des Grimmdarmes intensiv geröthet. Mastdarm leer, zusammengezogen.

Man macht bisweilen noch Gebrauch von den Coloquinthen bei habitueller Stuhlverstopfung, wie sie besonders bei Hirnkranken nach Apoplexien, bei Gelähmten u. s. w. auftreten; dann aber auch in sehr kleiner Gabe in diesen Krankheiten, wenn es sich blos um stärkere Erregung des Bauchnervensystems handelt. In Wassersuchten haben die Coloquinthen seit alten Zeiten einen Ruf, indem sie als ein kräftiges Hydragogum gelten; *Christison* empfiehlt zu diesem Behufe die Einreibung der Tinctur in die Schenkel. Seit *Hippocrates*, der sich der Coloquinthen als Pessarium bediente, um die Menstruation hervorzurufen, reicht man sie bei Amenorrhoe und Chlorose. Als Bandwurmmittel hat man gleichfalls die Coloquinthen angewendet; doch tödten sie nicht die Würmer, schaffen nur die todten hinaus. In der neueren Zeit hat man die Tinctur auch gegen Nachtripper empfohlen.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten das Pulver zu $1/6$—1—10 Gr. je nach der gewünschten Wirkung, meistens mit Gummi oder Stärkmehl innigst gemischt. Weil die Coloquinthen sehr zähe sind, bringt man sie mit pulverisirtem Mimosengummi und hinreichendem Wasser in die Form einer Pasta, welche gepulvert unter dem Namen Colocynthis praeparata oder Trochisci Alhandal in den Apotheken vorkommen. Manche lieben die Abkochung mit Wasser oder Bier zu 1 Dr. auf 6 U. Col. oder das geistige Extract zu 1—3 Gr. Am meisten zu empfehlen ist die von unserer Pharm. vorgeschriebene Tinctura Colocynthidum zu 5—20 Tropfen einigemal des Tages.

Elaterium,

von Ecbalium agreste,

oder wie weniger zweckmässig die Pharm. an dessen Stelle aufgenommen hat: Extractum Elaterii d. i. der aus den nicht vollkommen reifen frischen Früchten der Eselsgurke ausgepresste, im Wasserbade eingedickte, dann im Weingeist gelöste und hierauf zur Extraktdicke abgedampfte Saft.

Wirksamer Bestandtheil: Elaterin.

Physiolgische Wirkung. Ich liess 2 Mediciner 0,05 Gr. krystallisirtes Elaterin nehmen; beim Kauen knirschte es unter den Zähnen wie feiner Sand, Geschmack bitter, sehr schwer in Speichel löslich, daher lange auf der Zunge haftend, bewirkt sehr bald Salivation. Bei dem Einen trat schon nach 45 Minuten Ekel, Brechneigung und Erbrechen einer schleimigen Flüssigkeit ein, das Erbrechen wiederholte sich noch 4 Mal in den folgenden 2 Stunden, und entleerte gallige Stoffe, dabei steigerte sich die Salivation sehr bedeutend; Aufstossen von Luft, Flatulenz, Kollern im Bauche, Kratzen im Halse. In der Bettwärme liessen diese Erscheinungen nach, dafür stellte sich Bauchschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, später Kopfschmerz ein, worauf nach 6 Stunden die erste reichliche flüssige, anfangs braun später weissgelblich gefärbte Stuhlentleerung folgte, nach 1 Stunde erschien unter Vermehrung der Kopf- und Bauchschmerzen die 2. und einige Stunden später die 3. flüssige Stuhlentleerung. Der Kopf blieb noch hinterher eingenommen, Bauch eingezogen, unangenehmes Gefühl von Leere in demselben, Mangel an Appetit. Bei dem andern Experimentator stellten sich zwar gleichfalls beschwerliches Aufstossen, starke Uebelkeiten ein, allein diese wurden durch Niesen erleichtert und nach 6½ Stunde kam die erste, nach 9 Stunden die zweite wässrige Stuhlentleerung; nach 11 Stunden stellte sich heftiges Erbrechen, starke Salivation und Nasenbluten ein, jedoch wiederholte sich jenes trotz der bestehenden Uebelkeit und Aufstossen mit dem Geruch nach stinkenden Eiern nicht, wohl aber erfolgten noch 7 flüssige Stühle am andern Tage, und 3 Entleerungen am 3. Tage, so dass also im Ganzen zwölfmal Abführen eingetreten war; dabei dauerten die Uebelkeiten, das übelriechende Aufstossen, grosse Schwäche und Mattigkeit durch beide Tage an.

Die an Thieren angestellten Versuche haben die Entstehung einer Entzündung des Magens und Darmkanals nach grossen Dosen sicher gestellt. Ich sah nach 0,2 Gr. Elaterin, das ich einem ausgewachsenen starken Kaninchen mit etwas Gummi arab. gegeben hatte, nach 3 Stunden breiartige, dann wässrige Stühle in grosser Anzahl und den Tod nach 16 Stunden erfolgen. Die Schleimhaut des Magens in einem grossen Umfange stark geröthet, an einzelnen Stellen deutliche Injectionen, die Schleimhaut des contrahirten leeren Dünndarms mässig injicirt; Dickdarm enthält noch etwas dünnen Brei, nicht geröthet.

Bei uns wird das Elaterium selten, dagegen in England häufiger angewendet und zwar in denselben Fällen, in denen die Koloquinthen benützt werden, ganz besonders in hartnäckigen Wassersuchten, deren Heilung durch wässrige Stuhlentleerungen beabsichtigt wird.

Gebrauchsweise. Die im Handel vorkommenden Präparate, welche den Namen Elaterium führen und auch in unsern Apotheken angetroffen werden, variiren ungemein in Beziehung auf ihren Gehalt an wirksamen Bestandtheilen, daher die Bestimmung der Gabe bei den verschiedenen Beobachtern so verschie-

den ausfällt. Am sichersten geht man allerdings, wenn man sich an das krystallisirte Elaterin hält, da man es hier blos mit der wirksamen Substanz zu thun hat. In unseren beiden Fällen bewirkten 0,05 Gramm., also etwas mehr als $^1/_2$ Gr., so stürmische Erscheinungen, dass man in Krankheiten nicht so grosse Dosen wird geben dürfen; $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ Gr. p. d. genügen und wird diese Dosis nur in langen Zwischenräumen, etwa nach 12—24 Stunden zu wiederholen sein, man gibt es in Alkohol gelöst oder in Pulver- oder Pillenform. In Beziehung auf Stärke reiht sich Elaterium album zunächst an das Elaterin, zu $^1/_5$—1 Gr. Viel schwächer und an Wirkung sehr variirend, daher wenig verlässlich Elaterium nigrum, daher ganz zu meiden, wird zu 2—10 Gr. gereicht. Zwischen dem weissen und schwarzen mitten inne liegt das von der Pharm. vorgeschriebene Extractum Elaterii, also zu $^1/_2$—2 Gr. zu verordnen, gleichfalls in Pillen- oder Pulverform.

Von ähnlicher Wirkung wie die Coloquinthen ist die Zaunrübenwurzel, Radix Bryoniae von Bryonia alba *L.* und dioica *Jacqu.* Sie bewirkt in frischem Zustande auf der Haut Entzündung und Blasen, innerlich genommen in mässiger Gabe Ekel, Erbrechen, Durchfall und Darmschmerzen, in grosser Gabe Entzündung des Nahrungskanales. Da die Gichtrübe in Beziehung auf den Grad der Wirksamkeit sehr variirt, so wird sie ausser von Homöopathen kaum mehr angewendet, und ist daher mit Recht von der Pharmacopoe nicht aufgenommen worden, die ohnedies den Purgirärzten zu Liebe genug Drastica in ihrem Schoosse birgt. Die alten Aerzte verordneten sie in der Wassersucht, Gicht, Epilepsie, in Geisteskrankheiten, und gaben entweder den frisch ausgepressten Saft zu 1—4 Dr. oder die getrocknete Wurzel in Pulverform zu 20—30 Gr. oder den Aufguss mit Wasser oder Bier oder Wein aus 2—4 Dr. auf 6 U. Col.

Semen Crotonis Tiglii,

Grana Tiglii, von Croton Tiglium *L.*

und das aus ihnen ausgepresste gleichfalls officinelle Oleum Crotonis Tiglii.

Physiologische Wirkung. Man macht nur vom Crotonöl Gebrauch. Ich liess 8 Tropfen desselben in die Bauchhaut eines Gesunden in der Gegend des linken Hypochondriums einreiben. 5 Minuten darauf stellte sich ein brennendes Jucken ein, das allmälig stärker wurde, und erst nach 4 Stunden aufhörte. Nach 10 Minuten bildeten sich rothe Flecken bis zum Durchmesser von 4 Linien, in deren Mittelpuncte sich ein mit gelblicher Flüssigkeit gefülltes Bläschen im Durchmesser von $^1/_2$ Linie bildete. Nach einigen Tagen bersteten die Bläschen, worauf die normale Beschaffenheit der Haut sich einstellte. Die Haut war an der Einreibungsstelle durch einige Tage viel wärmer und empfindlicher als am übrigen Körper. Auf die Stuhlentleerung hatte die Einreibung keinen Einfluss. Wiederholt man die Einreibung, so bilden sich aus jenen Bläschen grössere Pusteln und die Entzündung verbreitet sich bisweilen über die Einreibungsstelle hinaus. Manchmal soll auf die blosse Einreibung Diarrhoe eintreten, was

ich weder bei Gesunden noch bei der häufigeren Anwendung bei Kranken erfolgen sah. Innerlich zu 1 Tropfen genommen, bewirkte es einen öligen Geschmack, zu dem sich nach 5 Minuten die Empfindung des Brennens gesellte, diese verbreitete sich rasch vom Grunde der Zunge über die ganze Schleimhaut der Mundhöhle und des weichen Gaumens und steigerte sich beim Ausathmen, daher die einzelnen Respirationen öfter und kürzer erfolgten, womit Vermehrung der Pulsschläge verbunden war, ähnlich wie beim Genuss der Bacca Gnidii. Nach 2 Stunden entstand Unruhe, Eingenommenheit des Kopfes, grosse Uebelkeit und Brechneigung, und obwohl die letztere sehr gross war, kam es doch nicht zum wirklichen Erbrechen; dafür erfolgte eine sehr bedeutende Stuhlentleerung, mit der die erst vor $^1/_4$ Stunde genossenen Nahrungsmittel unverdaut entleert wurden. Während der Nacht stellte sich mehrmals Drang zur Darmentleerung ein, die jedoch bis zum Morgen zurückgehalten werden konnte. Die Verdauung blieb durch einige Tage gestört. Grosse Gaben können durch Entzündung des Magens und Darmkanals tödten.

In gleicher Weise wirken die Samen, von denen aber kaum Gebrauch gemacht wird, wie bereits oben bemerkt wurde.

Anwendung in Krankheiten und Gebrauchsweise. In Krankheiten wendet man äusserlich die Einreibung des Crotonöls zu 10—30 Tropfen für sich oder mit 1—2 Dr. eines milden fetten Oeles, wie etwa oleum olivarum, an in jenen Fällen, wo man ableitend wirken will, wie bei chronischen Entzündungen der Augen, des Gehörorganes hinter die Ohren, bei chronischen Entzündungen des Kehlkopfes, der Luftröhre und Bronchien in die entsprechende Hautstelle, bei Neuralgien, Krämpfen und Lähmungen. Es wirkt ähnlich wie Brechweinstein, jedoch weniger intensiv aber schneller. Um Abführen zu bewirken, nützt die Einreibung nichts. Innerlich gibt man das Crotonöl zu $^1/_4$—1—2 Tropfen auf Zucker in Pulverform, oder in Pillen oder in einer Emulsion mit Mandelöl, in jenen Fällen, wo man rasch und sicher wirken will, und eine stärkere Reizung des Magens und Darmkanals nicht zu fürchten hat. Es hat überdies den Vortheil, dass es in sehr kleiner Gabe wirksam ist und leicht beigebracht werden kann, daher man es bei Geisteskranken, bei Apoplectischen und allen denen, deren Bewusstsein aufgehoben ist, auf die Zunge bringt, in welchem Falle es leicht verschlungen wird. Ausserdem gibt man es bei hartnäckiger Stuhlverstopfung, in Wassersuchten, Lähmungen, im Trismus und Tetanus, zur Entfernung der Bandwürmer. Dass bei diesem so heftig wirkenden Drasticum die Gegenanzeigen für derartige Mittel ganz besonders zu berücksichtigen sind, versteht sich von selbst, jedoch verdient es in jenen Fällen, wo Drastica nicht umgangen werden können, vor den meisten übrigen wegen seiner Verlässlichkeit und genaueren Gabenbestimmung den Vorzug. Die Präparate vom

Crotonöl, Emplastrum et Sapo Olei Crotonis, sind vollkommen entbehrlich.

Daran reiht sich das Oel aus dem Samen einiger anderer Euphorbiaceen, das hie und da noch im Gebrauch ist, wie das aus den Samen von Jatropha Curcas gewonnene, Oleum infernale auch wohl genannte, Oel, das aber in einer etwas grösseren Dosis zu 5—10 Tropfen gereicht werden muss. Es steht bezüglich des Grades seiner Wirksamkeit zwischen Ricinusöl und Crotonöl und soll kein Erbrechen bewirken, auch viel weniger Darmschmerzen verursachen als Crotonöl. Die Samen selbst waren in früheren Zeiten unter dem Namen Semina Ricini majoris officinell, eben so wie die Samen von Euphorbia Lathyris, aus denen gleichfalls ein Oel gepresst wurde, und Oleum Lathyridis hiess, während die Samen den Namen Semina Cataputiae minoris führten.

Manche reihen auch noch die Ricinussamen hier an, welche allerdings ein scharfes Princip gleichfalls besitzen, und zu 3—6 Stück genommen, Erbrechen, Durchfall, selbst Magen- und Darmentzündung bewirken können, allein da nur das aus ihnen gepresste Oel in ärztlicher Verwendung steht und dieses von jener Schärfe nur Spuren besitzt, so ist von ihnen an einer geeigneteren Stelle bereits die Rede gewesen. Mit mehr Recht zieht man hieher die an einem scharfen Milchsaft reiche Rinde von Hura brasiliensis so wie diesen Milchsaft selbst, der unter dem Namen Succus d'Assacu bekannt ist, und zu einigen Tropfen ähnlich wie Crotonöl wirkt und in Brasilien gegen Syphilis, Aussatz angewendet wird. Im hiesigen Krankenhause hat er sich dem Prof. *Hebra* gleichfalls in einigen Fällen von Psoriasis hilfreich erwiesen. Man gibt auch das Decokt aus $^1/_2$—1 U. Rinde auf 6 U. Col.; allein bei weitem verlässlicher ist der mit Alkohol versetzte Milchsaft, den man am besten in Pillenform geben kann, etwa 1 Dr. auf 60 Pillen, 3 Stück täglich; oder man setzt ihn der Abkochung zu.

Agaricus albus,

von Polyporus officinalis *Fries.*

Der durch seinen reichen Gehalt an harzigen Bestandtheilen ausgezeichnete Lerchenschwamm bewirkt in grösseren Gaben zu 1—2 Dr. gewöhnlich Erbrechen, Colikschmerzen und Diarrhoe. Zu diesem Zwecke wird er aber gegenwärtig von den Aerzten nicht mehr angewendet. Nach kleinen Gaben zu 2—4 Gr. sah man öfters die Schweisse Schwindsüchtiger sich mindern, wohl auch aufhören. Auch bei den übermässigen Schweissen Gichtischer und an Rheumatismus Leidender sahen Einige günstigen Erfolg. Man gibt ihn gewöhnlich vor dem Schlafengehen.

Baccae Spinae cervinae,

von Rhamnus cathartica *L.*

Die Kreuzdornbeeren in einer grösseren Zahl, zu 20—30, genommen, bewirken Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfall, auch schreibt man ihnen harntreibende Eigenschaften zu. Die Rinde soll gleichfalls purgiren, was jedoch *Binswanger* läugnet. Gegenwärtig ist nur noch ein aus den Beeren bereitetes Muss, Roob Spinae cervinae, im Gebrauch, das man entweder für sich oder in Verbindung mit einigen verwandten, harntreibenden Zuckersäften: Roob Ebuli, Roob Juniperi zu 1 Kaffeelöffel einigemal des Tages nehmen lässt, oder zu 1—2 Loth

Mixturen zusetzt; man rechnet stets nur auf die diuretische, nie auf die abführende Wirkung.

Verlässlicher ist die abführende Wirkung des Faulbaums, Cortex Frangulae, von Rhamnus Frangula. Die Bestandtheile der Rinde bieten, wie in der Pharmacognosie nachgewiesen wurde, eine grosse Aehnlichkeit mit jenen der Rhabarber dar. In grösserer Gabe, zu 1 Unze, wirkt die Stammesrinde des Faulbaumes so stark, wie 2 Dr. Rhabarber nach *Binswangers* sorgfältigen Versuchen. Uebrigens entstehen nicht selten nach ihrer Anwendung in grösserer Gabe Bauchschmerzen und Erbrechen neben der Vermehrung der Darmausleerungen. Die Abkochung aus $\frac{1}{2}$—1 Unze Rinde auf 6 U. Col. löffelweise zu nehmen.

Ausserdem besitzen noch folgende Pflanzen scharfe Stoffe und mehrere derselben purgirende Eigenschaften, als: das Kraut von Linum catharticum, die innere Rinde von Sambucus Ebulus und Sambucus nigra, die Blüthen von Prunus spinosa, die Rinde von Geoffroya surinamensis und jamaicensis, die Wurzel von Cyclamen europaeum, von den verschiedenen Arten von Helleborus, die Früchte von Carthamus tinctorius, die Blätter von Cassia elongata, Cassia marilandica, von Globularia Alypum, die ganze Pflanze von Spigelia anthelmia und marilandica. Die letzteren 2 Pflanzen besitzen vorzugsweise wurmtödtende Eigenschaften. Dieselbe Eigenschaft kömmt ausser andern noch folgenden 5 Pflanzen zu, die officinell sind und am füglichsten hier abgehandelt werden.

Anhang. Anthelminthica acria. Scharfe Wurmmittel.

Radix Filicis maris,

von Nephrodium Filix mas *Rich.*

Das mittelst Aether aus der frisch getrockneten und gereinigten Farrnkrautwurzel gewonnene Extract, Extractum Filicis maris, enthält die wirksamen Bestandtheile, ätherisches Oel von grüner Farbe, von *Luck* Filixolin genannt, Pteritannsäure, Filixsäure.

Sowohl das Pulver der Wurzel als das ätherische Extract bewirkt in grösserer Gabe Uebelkeit, nicht selten Erbrechen und Abführen, und sind Würmer vorhanden, so gehen diese, namentlich die Nestelwürmer, ab. Diese Eigenschaft der Farrnkrautwurzel ist seit den ältesten Zeiten bekannt, daher die Benennung Wurmfarrn. Da es den Darmkanal weniger heftig angreift, als die meisten Drastica und andere wurmtreibenden Mittel, so verdient es häufiger angewendet zu werden. Die Behauptung *Bremsers*, dass dasselbe nur gegen Bothriocephalus latus *B.*, keineswegs aber gegen Taenia Solium *B.* sich bewähre, hat die Erfahrung zu Gunsten des Mittels widerlegt.

Gebrauchsweise. Die besondere Art und Weise, das Mittel anzuwenden, bildete das Geheimniss mancher Aerzte und Laien, das um hohe Preise abgekauft wurde. Zu diesen gehören: die *Nuffersche* Methode: nüchtern werden 2—3 Dr. Pulver in 4—6 U. Wasser genommen, 2 Stunden später ein Laxans aus 10 Gr. Kalomel, 10 Gr. Scammonium und 6—7 Gr. Gummi Gutti.

Herrenschwand's Methode: 1—2 Dr. Farrnkrautwurzel Morgens nüchtern und Abends, 2 Tage nacheinander, am 3. Tage ein Purgans. Methode von *Wawruch*: als Vorbereitung eine Abkochung von Löwenzahn mit Salmiak und mehrere Tage blos Suppe. Am Vorabend und Morgens darauf Klystire, innerlich Butter, dann Farrnkrautwurzelpulver 1 Dr. p. d. abwechselnd mit Ricinusöl und am Ende Pillen oder Pulver aus Kalomel, Gummigutt, Bilsenkrautextract. Am wenigsten beschwerlich ist *Peschier's* und *Hufeland's* Methode: sie lassen 20 Pillen aus 1 Scr. Ext. aethereum Filicis maris mit der hinreichenden Menge Farrnkrautwurzelpulver bereiten und diese in 3 Portionen $^1/_2$ Stunde vor dem Schlafengehen nehmen, am folgenden Morgen reichen sie ein Abführmittel. Dabei ein Klystir aus $^1/_2$ Dr. Extr. aether. Filicis maris mit $^1/_2$ U. Amylum und 12 U. Wasser abgerieben, $^1/_2$ Stunde nach den Pillen zu nehmen. Die letztere Methode verdient den Vorzug. Nach *Küchenmeister* tödtet Extr. Filicis mar. aether. die Taenia crassicollis in etwa 4 Stunden.

Cortex radicis Granati,

von Punica Granatum *L.*

Das Wirksame der Granatwurzelrinde scheint in der Vereinigung der Gerbsäure und Gallussäure mit einem eigenthümlichen Punicin genannten Stoffe nebst fetten und zuckerhaltigen Bestandtheilen zu suchen zu sein.

Physiologische Wirkung und Gebrauchsweise. Wie die Bestandtheile des eben abgehandelten Bandwurmmittels einige Verwandtschaft zeigen mit dem nun abzuhandelnden, ähnlich verhält es sich auch mit der physiologischen Wirkung beider. In mässiger Gabe bewirkt die Granatwurzelrinde ein unangenehmes Gefühl im Magen, Brechneigung, bisweilen wirkliches Erbrechen, Bauchschmerzen und vermehrte Stuhlentleerungen. Grosse Gaben verursachen Kopfschmerz, Schwindel, Betäubung, Zittern der Glieder, Bauchgrimmen, Erbrechen, Durchfall, bisweilen Entzündung des Magens und Darmkanals. Gewöhnlich verschwinden die unangenehmen Zufälle bald, ohne eine Störung der Gesundheit zurückzulassen.

Seit den ältesten Zeiten kennt man die wurmtödtende und die Würmer aus dem Darmkanal herausfördernde Eigenschaft dieser Rinde, namentlich hat sie sich auch in der neuesten Zeit als das sicherste Mittel bewährt, den Bandwurm aus dem Körper fortzuschaffen. Nach *Küchenmeister* gehen die Bandwürmer im scheintodten Zustande ab und sterben in einer Abkochung der Granatwurzelrinde bei weitem später, erst in 3—3$^1/_2$ Stunden, als in einer Abkochung von Kosso, in welcher sie schon nach $^1/_2$ Stunde enden.

Man gibt die Granatwurzelrinde am besten in Abkochung,

2 Unzen auf 8—12 U. Col. Zweckmässig ist es, die im getrockneten Zustande sehr harte Rinde früher durch mehrere Stunden in Wasser einzuweichen und darauf sie in demselben kochen zu lassen. Die frische Rinde gilt für wirksamer. Man lässt den Bandwurmkranken den Abend vorher fasten und 1—2 U. Ricinusöl nehmen. Des andern Morgens nimmt der Kranke nüchtern in 3 Portionen in Zwischenräumen von 2 Stunden die Abkochung. Nicht selten erbrechen die Kranken einen Theil und man ist genöthigt, nach einiger Zeit nochmals das Mittel zu geben. Bisweilen vertragen sie es besser, wenn man nach jeder Portion etwas Wein nehmen lässt. Der Zusatz von 1—3 Scrupel Extr. Filicis maris äther. ist zweckmässig, wenn ich gleich auch ohne denselben jedesmal zum erwünschten Ziele gelangt bin. Ich sah einigemal noch an demselben Vormittage selbst in $1\frac{1}{2}$—2 Stunden, an welchem das Mittel genommen wurde, den Wurm abgehen; erfolgt binnen einigen Stunden nach der letzten Portion keine Oeffnung, so reicht man nochmals Ricinusöl, bis Oeffnung erfolgt. Wenn die Kranken eine Scheu haben vor der zu grossen Quantität Flüssigkeit, so lässt man bis auf 3 oder 4 U. einkochen oder verordnet das officinelle geistig-wässerige Extractum Punicae Granati zu $\frac{1}{2}$—1 Unze, am besten in Bissenform. Nicht selten gehen 2 vollständige Exemplare ab — in einem Falle beobachtete ich sogar deren 5. Einige Aerzte haben ohne Grund ein besonderes Gewicht darauf gelegt, die Behandlung der Wurzel in einem Gefässe von Zinn vornehmen zu lassen; die chemische Untersuchung eines auf diese Weise genommenen Absudes wies keine Spur von Zinn nach. In früheren Zeiten machte man auch von den Blüthen des Granatapfelbaumes, Flores Balaustiorum, und von der Rinde der Früchte, Malicorium, Gebrauch.

Flores Brayerae,

Flores Kosso v. Kousso, von Brayera anthelminthica *Kth.*

Die Kossoblüthen verdanken ihre Wirksamkeit gleichfalls ähnlichen Bestandtheilen, wie sie die beiden voranstehenden Bandwurmmittel besitzen: Gerbstoff, fettes Oel, eigenthümliches Harz.

In Abyssinien, dem Lande, wo der Bandwurm in der grössten Ausdehnung endemisch herrscht, gilt neben vielen andern Mitteln vorzüglich Kosso als ein sicheres Abtreibungsmittel. So lange noch Kosso nur um enorme Preise zu haben war, rühmte man von ihm, dass es jedes andere Bandwurmmittel bei weitem übertreffe. Seitdem man aber bei den gegenwärtigen geringeren Preisen häufigere Versuche mit demselben angestellt hat, ist der Nimbus der Unfehlbarkeit desselben gewichen. Man wird daher nicht fehlen, wenn man jede Bandwurmkur mit der Granatwur-

zelrinde beginnt und nur, wo diese nicht ausreicht, zum Kosso seine Zuflucht nimmt; denn so viel hat die Erfahrung schon gelehrt, dass es, wenn nicht mehr, so doch wenigstens eben so viele Fälle gibt, in denen die Granatwurzelrinde nützt und Kosso nichts leistet, als umgekehrt.

Gebrauchsweise. Man gibt das Pulver der Blumen zu $\frac{1}{2}$—1 U. mit 10 U. lauwarmen Wassers gemischt und lässt es $\frac{1}{4}$ St. digeriren. Morgens nüchtern nimmt der Kranke wohl umgerüttelt schluckweise in kurzen Zeiträumen die ganze Portion zugleich mit etwas Citronensaft. Erfolgt binnen einigen Stunden keine Oeffnung, so gibt man ein Abführmittel, gewöhnlich Ricinusöl. Andere wählen die Form des Latwerges.

Man kennt noch mehrere besonders in Abyssinien gebräuchliche Bandwurmmittel, von denen wir folgende anführen: Cortex Musennae unbekannten Ursprungs, nach *Schimper* die Rinde einer Leguminose; die Früchte von Phytolacca abyssinica; die reife Frucht von Maesa picta *Hochst.* unter dem Namen Saoria; die Frucht von Myrsine africana *L.* unter dem Namen Tatze oder Zatzé; die Blätter von Silene macrosolen unter dem Namen Ogkert; die Wurzelknollen von Oxalis anthelminthica unter dem Namen Abbotsjogo oder Habadjago u. s. w.

Semen Cinae,

Semen Santonici, Semen Contra, von Artemisia Contra *Vahl.* und Vahliana *Kost.*

Wirksame Bestandtheile: ätherisches Oel und Santonin, vielleicht auch Harz.

Physiologische Wirkung. In kleiner Gabe befördern die Zittwersamen die Verdauung, steigern den Appetit, in grosser Gabe beschleunigen sie etwas den Blutumlauf und steigern die Wärmeentwicklung; in sehr grossen Gaben bewirken sie Erbrechen, Bauchgrimmen und vermehrte Stuhlentleerungen, womit Darmwürmer nicht selten entleert werden. Merkwürdig ist die nach grösseren Gaben oder längerem Gebrauche von Wurmsamen oder von Santonin eintretende Gesichtstäuschung, welche darin besteht, dass alle Gegenstände gelb, dann grün gesehen werden. Auch beobachtet man nach dem Gebrauche des Santonins eine eigenthümliche gelbe Färbung des Urins, welche bei Zusatz von Aetzkalilösung amaranthroth wird und von dem Uebergange des Santonins in den Harn herrührt. Oefters findet auch nach dem Gebrauche des Santonins bedeutende Vermehrung des Harnabganges statt. Man wendet den Wurmsamen nur gegen Eingeweidewürmer und zwar gegen Spul- und Springwürmer an, welche erfahrungsgemäss durch dieses Mittel aus dem Darmkanal entfernt werden, wenn sie gleich nach *Küchenmeisters* Versuchen im Aufguss der Wurmsamen 40 Stunden fortleben. Sie gehören zu den milderen und dabei doch ziemlich sicheren Wurmmitteln, daher sie in der Kinderpraxis häufig An-

wendung finden, was noch häufiger der Fall sein würde, wenn der üble Geschmack derselben nicht oft den Gebrauch vereitelte.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Man gibt gewöhnlich das Pulver zu 10—60 Gran einigemal des Tags, allein oder mit andern aromatischen oder purgirenden Stoffen; häufig wählt man die Form des Latwerges, der Bissen, der Zeltchen, oder man gibt sie als Semen Cinae conditum mit Zucker überzogen. Bisweilen, doch selten, bringt man sie den Kindern auf Butterbrod bei. Der Aufguss aus 2—4 Dr. leistet weniger. Das von der Pharm. aufgenommene alkoholische Extractum Cinae, Extr. Santonici, enthält auf einem kleineren Raume die wirksamen Bestandtheile und wird zu 2—4 Gran Kindern gegeben. Es ist dem gleichfalls offic. Santoninum vorzuziehen, das man auch zu 2—4 Gran in Pulverform p. d. gibt. *Küchenmeister* empfiehlt das letztere zu 2—5 Gran in 1 U. Ricinusöl aufgelöst, kaffeelöffelweise bis zur Wirkung, selbst einige Tage hindurch. Die von *Grimm* an einem Kinde von 8 Jahren durch Santonin, zu 1 Gr. p. d. dreistündlich gegeben, beobachtete tödtlich endende Vergiftung scheint in andern Verhältnissen als allein im Santonin begründet gewesen zu sein, da dasselbe Präparat andern Patienten ohne Nachtheil gegeben wurde. Auch gibt man das Santonin in Chokoladeform, in welcher Form es die Kinder lieber nehmen, als in der Form von Trochisken oder von Bisquit.

Herba Tanaceti florida,

von Tanacetum vulgare *L.*

Die Pharm. hat blos das blühende Kraut vom Rainfarrn, welches reich an ätherischem Oel, bitterem Harz, Gerbestoff und Gallussäure ist, aufgenommen, mit Uebergehung der an manchen Orten statt des Zittwersamen verwendeten Samen dieser Pflanze, Semen Tanaceti, welche in gleicher Weise wie jene gebraucht werden.

Mässige Gaben befördern die Verdauung, regen die Haut- und Nierenthätigkeit an; grosse Gaben bewirken Erbrechen und Durchfall. Man gab daher in früheren Zeiten den Rainfarrn bei Verdauungsschwäche, in der Hypochondrie, Hysterie, Gicht, Wassersucht, Bleichsucht, selbst im Wechselfieber; gegenwärtig nur selten bei Würmern in Verwendung. Das ätherische Oel, Oleum Tanaceti aethereum, zu 1—3 Tropfen auf Zucker oder als Einreibung in Verbindung mit andern Mitteln, hat die Pharm. eben so wenig aufgenommen, als das gleichfalls entbehrliche Extract. Das Kraut im Aufguss zu $1/2$—1 U. auf 6 U. Col.

Zweite Ordnung. *Remedia acria diuretica et emmenagoga. Auf die Harnwerkzeuge und weiblichen Genitalien vorzugsweise wirkende scharfe Mittel.*

Mehrere scharfe Mittel haben die Eigenschaft, vom Blute aufgenommen eine vermehrte Thätigkeit der Nieren und somit eine vermehrte Ausscheidung des Harns zu bewirken. Einige derselben leisten dieses selbst im gesunden Zustande, wie manche mit einem scharfen ätherischen Oele versehene Pflanzen, andere nur bei gewissen krankhaften Verhältnissen der Nieren und bei Anhäufung von Serosität in den Höhlen des Körpers oder im Bindegewebe. Man nennt sie harntreibende scharfe Mittel und bedient sich derselben bei torpidem Zustande des uropoëtischen Systems und bei Ansammlung von Exsudaten, wenn diese in einem resorptionsfähigen Zustande sich befinden. In grösserer Gabe oder bei gereiztem Zustande der Nieren erzeugen sie leicht Blutharnen und Entzündung der Organe des Harnapparates, daher sie unter solchen Verhältnissen zu meiden sind. Einige wirken gleichzeitig erregend auf die Geschlechtsorgane und erzeugen leicht Erectionen, Priapismus wie die Canthariden, andere wirken besonders auf die weiblichen Geschlechtsorgane, deren ausscheidende Thätigkeit sie begünstigen und daher Emmenagoga genannt werden, wie diess von der Sabina insbesondere gilt. Manche scharf narkotische Mittel reihen sich ihnen zunächst an in Beziehung auf diuretische Eigenschaft, wohin Akonit, Digitalis, Colchicum insbesondere gehören. Andere werden viel seltener wegen ihrer Beziehung zu den Nieren, als vielmehr wegen ihrer die Haut entzündenden Eigenschaft in Anwendung gezogen, daher man sie füglich unter die Hautreize verlegen kann, wenn man eine besondere Abtheilung für dieselben aufstellen will, wie diess insbesondere vom Seidelbast, von den spanischen Fliegen und dem Senfmehl gilt. Als Uebergang zu den scharf-narcotischen Mitteln können im Anhange Pulsatilla und Toxicodendron betrachtet werden.

Bulbus Scillae,

von Scilla maritima *L.*, auch Bulbus Squillae genannt.

Wirksame Bestandtheile. Einstweilen nimmt man einen bitteren, scharfen Extractivstoff, Scillitin, für das wirksame Princip an; doch verstehen darunter manche, wie Bley, eine in langen, weissen, biegsamen Nadeln krystallisirende Substanz, andere, wie Merk, ein reineres Extract von brauner Farbe und gewöhnlicher Extractconsistenz.

Physiologische Wirkung. Der Geschmack der Meer-

zwiebel ist ekelhaft, bitter; im frischen Zustande auf die Haut gebracht, bewirkt sie Erythem, in manchen Fällen selbst Blasen und erzeugt die Empfindung des Brennens. In grösseren Gaben innerlich genommen, verursacht sie Ekel, Erbrechen, Schmerzen im Unterleibe, Durchfall, heftigen Magenkrampf, Harnstrenge, Entzündung des Magens und Darmkanals, Brand, Convulsionen und den Tod, welchem bisweilen Schwindel, Betäubung, Delirien vorangehen. Bei mässigen durch einige Zeit fortgesetzten Gaben beobachtet man nicht selten Vermehrung der Harnabsonderung und Verminderung der Anzahl der Pulsschläge; doch leiden die Organe der Verdauung häufig darunter. Die durch Scilla Vergifteten zeigen Gastro-Enteritis.

Anwendung in Krankheiten. Die Meerzwiebel gehört zu den ältesten bekannten bis in die Zeit der Mythe hinaufreichenden Mitteln, welche besonders in ihrem Vaterlande wegen ihrer harntreibenden Wirkung geschätzt und göttlich verehrt wurde. Auch in unsern Tagen bewährt sich die Scilla noch oft genug als diuretisches Mittel; ob sie diess durch Vermehrung der Aufsaugung oder durch unmittelbare Einwirkung ihres wirksamen Bestandtheiles auf die Nieren leiste, ist bei der äusserst mangelhaften Kenntniss über den chemischen Charakter der Scilla nicht zu entscheiden; so viel aber sicher, dass sie ihre diuretische Eigenschaft nur dann entfaltet, wenn sie gut vertragen wird. Wo sie Erbrechen und Durchfall, oder wie bei sensiblen Individuen heftigen Magenkrampf erzeugt, wartet man vergeblich auf Vermehrung der Harnausscheidung; desto sicherer kann man bei torpidem Erregungszustande, schwammigen und schlaffen Constitutionen auf ihre Wirkung rechnen. Von der Digitalis unterscheidet sie sich wesentlich, so dass sich beide ausschliessen, die so häufig übliche Verbindung beider Mittel daher nicht zu rechtfertigen ist. Die Digitalis passt vorzugsweise bei jenen Wasseransammlungen, denen aufgeregte Herzthätigkeit, organische Fehler des Herzens zu Grunde liegen, bei durch vorausgegangene Entzündung entstandenen Exsudaten, also gerade da, wo die Scilla nicht angezeigt ist. Ausser der diuretischen Eigenschaft schreibt man ihr noch die zu, die Secretion in den Schleimhäuten der Respirationsorgane und die Expectoration zu befördern.

Man wendet daher die Scilla an: 1. bei Wassersuchten, besonders bei Haut-, Bauch-, seltener Brustwassersucht; der letzteren liegen so häufig vorausgegangene Entzündungen oder organische Fehler des Herzens zu Grunde, wo die Digitalis besser passt. Dass fieberhafter Zustand, entzündliches Leiden der Nieren, wie bei acuter Brightscher Krankheit, eben so sehr den Gebrauch der Scilla verbieten, als colliquative Entleerungen, Neigung zur Zersetzung, ist nach dem oben Gesagten klar. 2. Als Expectorans bei veralteten Catarrhen, Lungenemphysem, Keuchhusten, wenn es gilt, die Ausscheidung des übermässig angehäuf-

ten zähen Schleimes zu begünstigen, doch nie bei entzündlichen Leiden und dadurch bedingten trockenem Husten. Kindern reicht man wohl auch die Meerzwiebel unter solchen Verhältnissen, um Brechen und mittelst desselben leichtere Expectoration zu bewirken. 3. Die Alten machten noch bei den verschiedensten Formen des Malaria Siechthums Gebrauch von der Scilla, bei Scorbut, Wechselfieber, Gelbsucht, Bleichsucht, Würmern.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Da das Pulver häufig verfälscht oder verdorben, häufig also unzuverlässig ist, so gibt man es seltener, $1/2$—2 Gran p. d. einigemal des Tags; der wässerige oder weinige Aufguss aus 1 Dr. auf 4 U. Col. Besser ist es die aus der frischen Zwiebel bereiteten Präparate anzuwenden, als da sind: Extractum Scillae, aus dem Safte der frischen Zwiebel durch Evaporiren bis zur Trockne erhalten, zu 1—2 Gran p. d. in Pillen, Auflösung, Pulver; Acetum Scillae, Acetum scilliticum, aus 2 U. kleingeschnittener frischer Meerzwiebel auf 1 Pf. Essig durch 3tägige Maceration, gelindes Auspressen und Filtriren gewonnen, 1—4 Dr. für den Tag, oft mit einem kohlensauren Alcali gesättigt; auch äusserlich zu Einreibungen verwendbar. Syrupus Scillae, 10 U. Meerzwiebelessig auf 16 U. Zucker; Oxymel Scillae, 1 Th. Meerzwiebelessig auf 2 Th. gereinigten Honig, beide Präparate als Zusatz zu diuretischen Mixturen zu $1/2$—1 U. oder Kindern zu 1 Kaffeelöffel als Emeticum und Expectorans.

Dass die Cainka und die Zeitlose eine unverkennbare Verwandtschaft zur Meerzwiebel besitzen und daher nicht ohne Grund auch hier abgehandelt werden könnten, wurde bereits bemerkt.

Von geringerem Belange sind folgende 6 zu den harntreibenden Mitteln gewöhnlich gerechnete Arzneikörper:

Herba Chelidonii majoris,

von Chelidonium majus *L.*

Man kennt die Wirkung der einzelnen Bestandtheile des Milchsaftes dieser Pflanze, welcher aus der frischen Pflanze durch Pressen gewonnen zur Bereitung des officinellen Extractes, Extractum Chelidonii, verwendet wird, noch nicht und weiss daher nicht, an welchen oder an welche: Chelidonin, Chelerythrin, Chelidoxanthin, Chelidonsäure, die Wirksamkeit gebunden ist. Für die besondere Schärfe desselben spricht schon der Umstand, dass der Saft auf der Haut Entzündung hervorbringt und zum Vertilgen der Warzen verwendet wird. In grösserer Menge innerlich genommen kann es Reizung des Magens und Darmkanals und Betäubungszufälle erzeugen. Den Praktikern gilt das grosse Schöllkraut als ein Mittel, welches die Absonderung der Unterleibsorgane stärker anregt, die Auf-

saugung begünstigt, die Säftebewegung im Gebiete der Pfortader beschleunigt, die Hautausdünstung und Harnabsonderung vermehrt, daher geben sie es mit Vortheil bei Obstructionen der Leber, der Milz, der Gekrösdrüsen und bei den dadurch bedingten Cachexien: Gelbsucht, Wassersucht, bei inveterirten Hautausschlägen, im hartnäckigen Wechselfieber, besonders dem viertägigen, bei Hypochondrie.

Anwendung. Selten gibt man den frisch ausgepressten Saft zu 1—3 Scrupel einigemal des Tags, häufiger das aus dem Safte bereitete alkoholische Extract zu 10—20 Gran p. d. einigemal des Tages in Mixtur- oder Pillenform. Das wässerige Extract, welches bis nun officinell war, sah ich Prof. *Krombholz* zu 2—4 Drachmen des Tags mit auffallend günstigem Erfolge bei beträchtlicher Auftreibung der Leber und gleichzeitig bestehender langwieriger Gelbsucht anwenden.

Radix Ononidis spinosae von Ononis spinosa *L.*

Die Hauhechelwurzel steht in dem Rufe eines Diureticum und wird daher vorzugsweise in Wassersuchten, meistens zum Getränk und zwar in Abkochung zu 1—3 U. auf 1 Pf. Colatur gereicht. Noch empfiehlt man sie bei Harngries, bei blennorrhoischem Zustande der Harnwerkzeuge, beim Nachtripper. Das von uns in Gaben von 0,2 und 0,3 Gramm. physiologisch geprüfte Ononin hat sich in jeder Beziehung unwirksam bewiesen, somit auch den Harn nicht häufiger abgehen gemacht. Es hat keinen ausgesprochenen Geschmack, entwickelt aber nach längerer Zeit im Gaumen und Schlundkopf ein anhaltendes Gefühl von Kratzen, Rauhigkeit, Trockenheit.

Radix Bardanae von Lappa vulgaris *Neilr.*

Vermöge ihres bitter harzigen Stoffes und Gerbsäure wirkt die Klettenwurzel gelind reizend auf die Haut- und Nierenthätigkeit und wird obwohl bei weitem schwächer als die oben genannten Mittel meistens in Verbindung mit jenen gegen chronische Hautausschläge, Geschwüre, Gicht, Rheumatismus, Syphilis und Scropheln angewendet; als Tisane in Abkochung von 1—2 U. auf 1 Pf. Colatur.

Seit alten Zeiten steht sie in dem unverdienten Rufe eines haarmachenden Mittels. Bestandtheil der Species lignorum.

Baccae Phytolaccae von Phytolacca decandra *L.*

Die Beeren sowohl als das Kraut und die Wurzel enthalten einen scharfen Stoff, vermöge dessen sie in grösseren Gaben Erbrechen und Abführen bewirken. Das Kraut wurde in früheren Zeiten zur Verhütung der Wasserscheu, gegen Rheumatismus innerlich gereicht und äusserlich auf Krebsgeschwüre angewendet, man bediente sich gewöhnlich des aus dem frischen Kraute gewonnenen Saftes. Die Pharm. hat blos dem seiner Farbe wegen geschätzten und gesuchten Syrupus Phytolaccae zu Liebe die Beeren aufgenommen. Er wird wie der Maulbeersyrup bereitet.

Herba Equiseti von Equisetum arvense *L.*, ist in der neueren Zeit wieder als harntreibendes Mittel gegen Wassersuchten in Abkochung von $\frac{1}{2}$—1 Unze auf 1 Pf. Colatur empfohlen worden.

Herba Linariae von Linaria vulgaris *Mill.*, besitzt im frischen Zustande, in welchem es auch nur zur Darstellung der officinellen Leinkrautsalbe, Unguentum Linariae, verwendet werden soll, einen widrigen, bitter-scharfen und salzigen Geschmack und soll harntreibend wirken. Die Salbe wird nach unserer Pharm. aus dem frischen Kraute mit frischer Butter bereitet und ist vorzugsweise bei schmerzhaften Hämorrhoidalknoten als ein besänftigendes Mittel im Gebrauche.

Die Zweige und Blüthenspitzen von Spartium scoparium *L.*, so wie die Samen dieser Pflanze waren früher als harntreibendes Mittel im Gebrauche. In der neuesten Zeit hat man von dem daraus dargestellten Scoparin zu einigen Gran gleichfalls Gebrauch gemacht. Bei unsern physiologischen Versuchen in Gaben von 0,1, 0,3 und 0,6 Gramm. brachte es keine Veränderungen im Organismus hervor, ausser in der grössten Dosis, wo es Bauchschmerzen und Kollern verursachte.

Anhang. Wir reihen an die diuretischen Mittel zunächst jene, welche vorzugsweise auf die Geschlechtsorgane wirken, wohin die auf die männlichen Genitalien in ihrer Wirkung gerichteten spanischen Fliegen und die auf die weibliche Sexualsphäre insbesondere wirkende Sabina zu rechnen sind. Die ersteren finden jedoch zweckmässiger ihre Stelle unter den hautentzündenden Mitteln, daher wir hier nur von der letzteren handeln.

Frondes Sabinae,

von Juniperus Sabina *L.*

Wirksamer Bestandtheil: ätherisches Oel, mit dem Terpenthinöl von gleicher Zusammensetzung, sehr reichlich in den Sevenbaumzweigen enthalten. Mit Unrecht hat die Pharm. dasselbe nicht aufgenommen.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Mässig grosse Gaben der Sadebaumzweige bewirken Vermehrung des Herz- und Arterienschlages, der Wärme, vermehrten Drang zum Uriniren, stärkeren Abgang des Monatflusses. Grosse Gaben erzeugen Magenschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, grosse Aufregung des Gefässsystems und Andrang des Blutes nach verschiedenen Organen, besonders nach den in der Beckenhöhle gelegenen Organen, bisweilen Blutharnen und blutige Stuhlentleerungen; bei Schwangeren erfolgt nicht selten Abortus. *Mohrenheim* fand nach dem Tode die Gedärme entzündet, *Mitscherlich* dagegen geringe Structurveränderungen im Darmkanale, nämlich blos starke Abstossung des Epiteliums und starke Anfüllung der Blutgefässe des Dünndarms. Meine an Kaninchen mit Sabinaöl angestellten Versuche stimmen

vollkommen mit den von *Mitscherlich* vorgenommenen überein. Auffallend war der lange Todeskampf, selbst als das Thier an allen Theilen kalt war, die Respiration längst aufgehört hatte und der wirkliche Tod eingetreten zu sein schien, schrie es beim Einschneiden der Haut auf. Mit einem Schlage in den Nacken getödtet und sogleich untersucht, war es in allen Theilen innerlich kalt, die peristaltische Bewegung der Gedärme kaum bemerkbar, dagegen die Herzthätigkeit noch lange rege, Lungen emphysematös. Sowohl der während des Lebens reichlich gelassene, als der in der strotzend gefüllten Blase enthaltene Urin roch sehr stark nach Sabinaöl und enthielt Blutkörperchen, der letztere überdiess Faserstoffcylinder. Der Magen war an einzelnen dem Verlaufe der Gefässe entsprechenden Stellen schwarz gefärbt; Dünndarm hie und da injicirt; der übrige Darm normal. Auf der Haut bringen die Sabinazweige Entzündung und Eiterung hervor. Darüber dass die Sabina vorzugsweise auf die Nieren und weiblichen Genitalien wirkt, kann nach den an Menschen und Thieren gemachten Beobachtungen kein Zweifel sein, wohl aber wird noch vielfach darüber gestritten, ob sie ein sicheres Abortifaciens sei; ein absolutes ist sie eben so wenig, wie irgend ein anderer in diesem Rufe stehender Einfluss, allein dass sie durch Einleitung einer Gebärmutterblutung Loslösung des Eies zu bewirken im Stande ist und oft genug diese letztere bewirkt, ist eben so wenig zu bezweifeln. Wegen diesen Beziehungen macht man von der Sabina in Krankheiten vorzugsweise Gebrauch in jenen Fällen, wo es sich um Bethätigung des Urogenitalsystems zumal beim weiblichen Geschlechte handelt, vorausgesetzt, dass die Individualität und die Krankheit einen so starken Reiz verträgt und verlangt, daher in der Amenorrhoe und Menostasie, und in den durch sie bedingten Störungen des übrigen Organismus. Mir leistete sie auffallend gute Dienste in einem Falle heftiger Manie, welche bei einem dreissigjährigen Mädchen in Folge von Menostasie entstanden war; die Menstruation kehrte auf den Gebrauch dieses Mittels und mit ihr bald darauf die geistige Gesundheit zurück. Weniger verlässlich ist die Sabina in anderen Krankheiten der Gebärmutter mit dem Charakter des Torpors und grosser Laxität des Gewebes, wie bei chronischem weissen Fluss, Anschwellung des Gebärmutterhalses, krebsartigen Geschwüren, Unfruchtbarkeit. *Hufeland* empfiehlt die Sabina gegen Wassersuchten bei reizlosen torpiden Individuen mit Verminderung der Harnabsonderung und Verhaltung der monatlichen Reinigung. Noch hat man sie gegeben in der atonischen Gicht, gegen Eingeweidewürmer, chronische Exantheme, Lähmungen, Caries.

Gebrauchsweise. Das Pulver zu 5—20 Gran 3 Mal des Tages, deswegen nicht besonders zu empfehlen, weil das ätherische Oel beim Pulvern zum Theil verloren geht; besser der Aufguss zu 1—2 Dr. auf 3 U. für einen Tag; das destill. Oel, Oleum destillatum Sabinae, zu $^1/_2$—1 Tropfen auf Zucker, seltner in Mixturen oder Pillen. Das letztere gibt man auch äusserlich als Zusatz zu wurmwidrigen Salben. Uebrigens dienen auch die Sadebaumzweige äusserlich zur Erzeugung einer Entzündung

mit Eiterung und werden zur Zerstörung von Condylomen, namentlich der breiten, oder zur Unterhaltung der Eiterung nach Vesicatorwunden benützt. Man bereitet aus 1 Th. Sabina mit 2 Th. Schweinfett eine Salbe, der man gewöhnlich $1/2$ Th. Wachs zusetzt; diese Salbe, zwar nicht officinell, wird doch nicht selten zu obgesagten Zwecken verwendet.

Frondes Thujae occidentalis von Thuja occidentalis *L.*

Die Zweige des Lebensbaumes, Arbor vitae, reich an einem scharfen ätherischen Oel, wirken ähnlich wie der Sevenbaum. In früheren Zeiten wurden sie gegen Wechselfieber, Eingeweidewürmer, Wassersucht u. s. w. in Abkochung angewendet. In der neueren Zeit hat besonders *Hahnemann* auf dieselben aufmerksam gemacht, und theils den ausgepressten Saft, theils die Tinktur besonders äusserlich zur Zerstörung von Condylomen angewendet. Zu diesem Zwecke wird denn auch vorzugsweise unsere aus 1 Th. frischer Zweige auf 3 Th. Weingeist durch sechstägige Digestion bereitete Tinctura Thujae occidentalis von den Aerzten verwendet.

Frondes Taxi von Taxus baccata *L.* scheinen blos den Homöopathen zu Liebe Eingang in die Pharmacopoe gefunden zu haben.

Dritte Ordnung. *Auf die Haut vorzugsweise wirkende scharfe Mittel.*

Erste Unterordnung. **Remedia acria diaphoretica. Diaphoretisch wirkende scharfe Mittel.**

Eine Reihe scharfer Mittel von geringerer Intensität steht in dem Rufe, die Secretion des Hautorgans und der Nieren auf eine mildere Weise anzuregen, so wie überhaupt den Stoffwechsel zu beschleunigen, daher sie besonders bei chronischen Intoxicationen, bei inveterirten scrophulösen, rheumatischen, gichtischen, syphilitischen Leiden Anwendung finden. Hieher gehören:

Lignum Guajaci,

Lignum sanctum, von Guajacum officinale *L.*

Wirksame Bestandtheile: eigenthümlicher kratzender Extractivstoff und Harz, welche beide Bestandtheile concentrirt in dem gleichfalls officinellen Gummi Guajaci, Guajacum nativum, enthalten sind.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Da die Wirkung des Holzes vorzugsweise durch den Gehalt an Harz und Extractivstoff bedingt ist, so fällt sie mit der

Wirkung des letzteren zusammen. Dasselbe gilt von der hie und da für sich gebrauchten Rinde des heiligen Holzes, Cortex Guajaci, welche mit Recht die Pharm. nicht aufgenommen hat, da sie noch geringer als die des Holzes, qualitativ aber von jener nicht verschieden ist. In mässiger Gabe bewirken beide unter Beschleunigung des Kreislaufes und Vermehrung der Wärme grössere Ausscheidungen bald im Gebiete der Drüsen, bald der Häute; daher in manchen Fällen Vermehrung des Harnabganges, in andern der Hautabsonderung. In grossen Dosen beobachtet man darnach Hitze, Brennen im Halse und Magen, Colikschmerzen, Erbrechen und Durchfall, Kopfschmerzen, Unruhe, Angst, tiefen Schlaf, in manchen Fällen Speichelfluss. Starke vollblütige Personen vertragen das Franzosenholz eben so wenig als sehr zarte erregbare, oder an Entzündungen, überhaupt an fieberhaften Krankheiten Leidende. Um so besser bekommt es trägen reizlosen Constitutionen.

Man hat das Guajak vorzugsweise in jenen Krankheiten wirksam gefunden, welche auf einer trägen Stoffmetamorphose beruhen und wo es sich darum handelt, verbrauchte organische oder von aussen eingeführte fremdartige Stoffe durch Vermehrung der Ab- und Ausscheidungen und einen regeren Umsatz der organischen Materie aus dem Körper zu schaffen; daher 1. in veralteten Affectionen der Schleimhaut, in langwierigen Catarrhen, Blennorrhoe der Lunge, Lungenemphysem; 2. in chronischen rheumatischen und gichtischen Leiden; 3. in chronischen Hautkrankheiten, zumal scrophulöser Abkunft; 4. in veralteter Lustseuche, besonders in scrophulösen Individuen und da, wo ein unzweckmässiger Gebrauch von Quecksilber oder Jod vorausgegangen ist und zu jenem Leiden sich die Zufälle der Mercurialkrankheit oder des Jodismus gesellt haben; 5. bei Unthätigkeit der Nieren, bei Sand- und Steinerzeugung; 6. endlich auch bei der Wassersucht, wenn unterdrückte Hautthätigkeit zu Grunde liegt.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Das geraspelte Holz, Lignum Guajaci raspatum oder Rasura ligni Guajaci, zu 1—2 U. in Abkochung, die wenigstens eine Stunde dauern muss. Von Präparaten hat die Pharm. Gummi Guajaci nativum, das aus dem Holze durch wässrig-weingeistige Behandlung gewonnene (jedoch entbehrliche) Extractum Guajaci und Tinctura Guajaci, 2:13, aufgenommen, dagegen nicht mit Unrecht Resina ligni Guajaci artefacta, Tinctura Guajaci volatilis (durch Digestion des Harzes mit Weingeist und caust. Salmiakgeist erhalten), und Sapo guajacinus ausgeschlossen. Gummi Guajaci nativum, besser Gummiresina Guajaci, gibt man zu 5—10 Gr. p. d. einigemal des Tages, selten in Pulverform oder als Emulsion, besser in Pillen. Das Extract in der-

selben Gabe, die Tinktur zu 20—30 Tropfen 3—4 mal des Tages. Das Holz macht einen Bestandtheil der Species lignorum aus.

Lignum et Baccae Juniperi,

von Juniperus communis *L.*

Holz und Beeren vom Wachholder enthalten Harz und ätherisches Oel, die letzteren überdies Zucker mit essigsaurem, schwefelsaurem und salzsaurem Kali und stehen dem Guajak in ihrer Wirkung sehr nahe. Das Holz wird daher als Infuso-Decoctum gleichfalls im geraspelten Zustande in derselben Weise und in denselben Krankheiten angewendet, wie Guajak. Die Beeren stehen überdies in dem Rufe, die Harnabsonderung zu vermehren. Man gibt sie daher im Aufguss in chronischen, rheumatischen und gichtischen Leiden, bei Blennorrhöen der Harnwerkzeuge, in der Wassersucht. Aeusserlich benützt man beide zu Räucherungen, um die Luft in Krankenzimmern zu verbessern, in welchem Falle das Holz den Beeren vorzuziehen ist, weil die letzteren die Luft durch ihren penetranten Geruch eher verderben als verbessern, ferner um die beim Verbrennen sich entwickelnden Dämpfe von Flanell oder Baumwolle aufnehmen zu lassen und dann ödematöse oder von rheumatischen oder gichtischen Schmerzen befallene Theile damit zu bedecken und nach Umständen damit zu frottiren.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Die Beeren im Aufgusse von 2—4 Dr. auf 6 U. Colatur, oder zum Getränk, in welchem Falle man meistens aus den zerquetschten Beeren den Aufguss zu Hause bereiten lässt; das Holz zu $1/2$—1 U. als Infuso-Decoctum. Die Zubereitungen werden sämmtlich aus den Beeren bereitet und zwar: Aqua Juniperi zu 1—2 U. als Zusatz zu diuretischen Mixturen; Oleum Juniperi baccarum, in seiner Wirkung dem Terpenthinöl verwandt, zu einigen Tropfen mit Zucker als Oelzucker oder äusserlich zu Einreibungen in gelähmte, wassersüchtige Theile oder bei manchen Hautkrankheiten, wie Eczem, Acne, Sycosis, wo es besonders *Gibert* empfiehlt; Spiritus Juniperi, meistens äusserlich als Einreibungsmittel; Unguentum Juniperi, aus den Beeren und aus dem ätherischen Oel der Wachholderbeeren bereitet, zu Einreibungen bei Wassersuchten u. s. w. im Gebrauch; Roob Juniperi zu 1—2 U. des Tages als diuretisches Mittel.

Lignum Sassafras,

von Sassafras officinalis *Nees.*

Officinell ist zwar nur das Holz, doch ist die Rinde an wirksamen Bestandtheilen noch reicher als jenes. Die nicht geringe Menge an ätherischen Oelen, an campherähnlicher Substanz so

wie an balsamischem Harz weist diesem Arzneikörper eben so gut seine Stelle unter den erregenden, mehr flüchtigen Reizmitteln an; allein weil er in denselben Krankheiten wie die Sassaparilla gegeben wird, die er an diaphoretischer Wirkung übertrifft, so haben wir ihn doch hier angereiht. Man gibt Holz und Rinde im Aufguss zu $^{1}/_{2}$—1 U. auf 1 Pf. Colatur, meistens in Verbindung mit den obgenannten und nachfolgenden Mitteln. Wenn dies der Fall ist, soll man Sassafras am Ende jener das längere Kochen verlangenden Arzneikörper zusetzen. Bestandtheil der Species Lignorum, Species ad decoctum Lignorum, welche folgendermassen zusammengesetzt sind; $^{1}/_{2}$ Pf. Sassaparillawurzel, eben so viel Bardanawurzel, 3 U. Süssholzwurzel, eben so viel rothes Sandelholz, 1 Pf. Wachholderholz, eben so viel Guajacholz und Sassafrasholz werden zerschnitten und gemischt.

Radix Sassaparillae,

von mehreren Arten Smilax.

Wirksamer Bestandtheil. Wahrscheinlich Smilacin.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. *Palotta* untersuchte die Wirkung des Smilacin oder wie es wohl auch genannt wird des Sassaparin an sich und beobachtete auf 2 Gr. einen herben und bittern Geschmack und Zusammenziehen im hinteren Theile der Mundhöhle, auf 6 Gr. eine Abnahme von 6 Pulsschlägen und Magenbeschwerden, auf 8 Gr. Ekel, Neigung zum Brechen und den Puls um 8 Schläge verlangsamt; nach wenigen Minuten war alles wieder vorüber. 10 Gr. bewirkten Uebelkeit, Erbrechen, Zusammenziehen der Speiseröhre, Verlangsamung des Pulses um 8 Schläge, Mattigkeit und Schweiss und auf 13 Gr. erfolgten überdies Husten, Schwäche und Ohnmacht.

Die Sassaparille regt die Thätigkeit der Haut und der Nieren stärker an, ohne auf den Magen nachtheilig zu wirken, wenn sie in mässiger Gabe gereicht wird; vielmehr beobachtet man unter ihrem längere Zeit fortgesetzten Gebrauche nicht selten, dass eine bessere Ernährung und ein blühenderes Aussehen auftritt. Nur in sehr grossen Gaben bewirkt sie Magendrücken und Erbrechen.

1. Die Hauptkrankheit, gegen welche man vom Anbeginn bis jetzt die Sassaparille verwendet, ist die Syphilis. Wenn man nun gleich von der Ansicht geheilt ist, als sei sie ein Specificum gegen diese Krankheit, wie man bei ihrer Einführung nach Europa meinte, so lässt sich doch nicht läugnen, und jeder erfahrene praktische Arzt weiss es aus eigener Erfahrung, das die Sassaparille methodisch und längere Zeit fortgesetzt, in jenen Fällen inveterirter Syphilis, die trotz Mercur und Jodgebrauch fortwuchert, und in herabgekommenen anderweitig dyscrasischen, scrophulösen, rhachitischen Individuen auftritt, Ausgezeichnetes

leistet. Durch Vermehrung der Ausscheidungen durch Haut und Nieren werden die durch secundäre und tertiäre Syphilis gesetzten pathischen Producte und nebenbei das noch im Körper weilende Quecksilber oder Jod fortgeschafft und nicht selten durch Belebung des Appetits ein besserer Zustand der Ernährung herbeigeführt. 2. Aus denselben eben dargelegten Gründen wendet man nicht selten mit Nutzen die Sassaparille im chronischen Rheumatismus, in der Gicht, Scrophulose, chronischen Hautausschlägen und Geschwüren an, vorzugsweise wieder in jenen Fällen, wo trotz eingreifender Curen mit heftig wirkenden Stoffen die Krankheit fortbesteht und die Constitution bedeutend herabgekommen ist.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten das Pulver zu 1—2 Scr. einigemal des Tages. Am gewöhnlichsten der Aufguss oder die Abkochung, welcher Manche noch eine Maceration in kaltem Wasser vorangehen lassen; der von einigen Aerzten beliebte Zusatz von einem kohlensauren Alkali ist durch keinen wissenschaftlichen Grund motivirt. Das aus der Wurzel bereitete und bis zur Trockenheit eingedampfte, weingeistig wässrige Extrakt, Extractum Sassaparillae, zu 1—2 Scr. Ausserdem enthalten viele zusammengesetzte Arzneien Sassaparille als ihren Hauptbestandtheil. Wir erwähnen zunächst die zwei von der Pharm. aufgenommenen Originalformeln des den Italienern unentbehrlichen und um ihretwillen in der Pharm. figurirenden Decoctum Pollini und des von deutschen Aerzten vorzugsweise in Anwendung gezogenen Decoctum Zittmanni. Die Formel des ersteren, das auch den Namen Decoctum nucum juglandum compositum führt, lautet: ½ U. Sassaparillawurzel, eben so viel orientalische Chinawurzel, 2½ U. Wallnussschalen, 2 Dr. in ein Leinwandsäckchen gebundener Bimstein, eben so viel rohes schwarzes Schwefelantimon werden mit 3 Pf. gemeinem Wasser bis zur Colatur von 1 Pf. eingekocht. Von dem Zittmann'schen Decoct unterscheidet man ein stärkeres und ein schwächeres, Decoctum Zittmanni fortius, Decoctum Sassaparillae compositum fortius, und ein milderes, Decoctum Zittmanni mitius. Jenes besteht aus 12 U. zerschnittener Sassaparillwurzel, welche mit 72 Pf. Brunnenwasser infundirt und durch 24 Stunden erweicht werden. Hierauf fügt man in ein Säckchen eingebunden hinzu 6 Dr. gepulverten weissen Zucker, eben so viel gepulverten Alaun, ½ U. gepulvertes Calomel, 1 Dr. gepulverten Zinnober, und kocht so lange, bis 24 Pf. Flüssigkeit übrig geblieben sind. Gegen Ende des Kochens setzt man zu: ½ U. zerstossenen Anissamen, eben so viel Fenchelsamen, 3 U. Sennesblätter, 1½ U. Süssholzwurzel, presst aus und seiht es durch. Dieses wird erhalten, indem 6 U. zerschnittene Sassaparillwurzel nach Beimischung der vom stärkeren Decocte rückständigen Species mit 72 Pf. Brunnenwasser auf die Colatur von 24 Pf. eingekocht werden. Gegen das Ende des Kochens setzt man hinzu: 3 Dr. zerschnittene und zerstossene Citronenschalen, eben so viel kleine Cardamomen, Zimmtcassienrinde, Süssholzwurzel und seiht durch ein Tuch die abgepresste Flüssigkeit. Man lässt den Kranken, nachdem er ein Abführmittel von Jalappa und Calomel genommen, täglich Vormittag eine Flasche des starken und Nachmittag eine Flasche des schwachen Absudes trinken, dabei muss

der Kranke eine strenge Diät und Bettruhe beobachten, und an jedem 5. Tage das oben angeführte Abführmittel wiederholen. Die nähere Angabe der ganzen Curmethode gehört der speciellen Therapie an. Viele, wie *Mitscherlich*, welche in dem Decocte keine Spur von Quecksilber finden konnten, sehen den Zusatz der in dem leinenen Säckchen eingeschlossenen Ingredienzien geradezu als unnütz an, und verschreiben das Decoct mit Hinweglassung derselben. Andere, welche in grossen Quantitäten eine Spur von Quecksilber, wie *Wiggers* in 4 Pf. 0,001 Gramm., oder wie *Winckler* (Calomel und Thonerde in Verbindung mit einer organischen Substanz aus der Sassaparille) gefunden haben, oder welche, wie die Mehrzahl der Aerzte, sich wenig darum kümmern, ob Quecksilber darin enthalten ist oder nicht, verlangen die Urformel. Da jener Zusatz im schlimmsten Fall nichts schadet, und die praktischen Aerzte meinen, man habe durch das Verstümmeln jener geheiligten Formel der Wirksamkeit Eintrag gethan, so hat die Pharm. nicht mit Unrecht an das Original sich gehalten. Wie sehr auch von manchen Seiten über diese Formel gewitzelt werden mag, die Erfahrung hat durch glänzende Erfolge so oft die Wirksamkeit des Zittmann'schen Decocts in geeigneten Fällen dargethan, dass wir es keinem Praktiker verargen, wenn er nichts daran gerüttelt wissen will.

Von den vielen sassaparillhältigen Compositionen erwähne ich nur noch des Syrupus Sassaparillae compositus v. Roob v. Sirop de Laffecteur, Roob Boyveau Laffecteur, weil derselbe in der neuesten Zeit wieder mit gewohnter charlatanmässiger Unverschämtheit angerühmt wird. Seine Formel wird sehr verschieden angegeben; unsere Pharm. hat folgende gewählt: 16 U. Sassaparillwurzel werden in 8 Pf. Brunnenwasser 24 Stunden macerirt, darauf $^1/_4$ Stunde gekocht, colirt und ausgepresst, der Rückstand mit 7 Pf. Brunnenwasser gekocht, wieder colirt und ausgepresst, der Rückstand nochmals gekocht mit 7 Pf. Brunnenwasser und auf die noch heisse Colatur aufgegossen die Blüthen von Boretsch, von Rosen, Sennesblätter und Anissamen von jedem 1 U. Man lässt das Ganze 12 Stunden stehen, colirt und presst aus. Die erhaltenen Flüssigkeiten werden gemischt und bis auf 8 Pf. eingekocht; man lässt die Flüssigkeit sich absetzen, hebt sie ab, und setzt 16 U. weissen Zucker und eben so viel gereinigten Honig hinzu, kocht zur Syrupsdicke die früher mit Eiweiss geklärte Flüssigkeit.

Verwandt mit der Sassaparille sind noch folgende Pflanzentheile:

Radix Chinae nodosae orientalis, von Smilax China *L.*

Durch ihren Gehalt an Smilacin und balsamischem Harz wirkt sie gleichfalls bethätigend auf die Haut und Nierenabsonderung und wird in denselben Krankheitsfällen wie die Sassaparille als Abkochung zu 1—2 U. auf 1 Pf. Col. gegeben, gewöhnlich in Verbindung mit den bereits abgehandelten Hölzern.

Radix Caricis arenariae, von Carex arenaria. *L.*

Wirkt ähnlich wie die Sassaparille, bethätigt die Absonde-

rung der Haut und Nieren und wird in denselben Krankheiten: Lustseuche, Gicht, Rheumatismus, chronische Hautkrankheiten, gegeben wie jene zu 1—2 U. in Abkochung.

Zweite Unterordnung. **Remedia acria epispastica. Scharfe Mittel, welche bei der äusserlichen Anwendung die Haut entzünden.**

Ausser den bereits abgehandelten scharfen aromatischen Mitteln: Senf, Armoracia, Allium, Piper gehören noch hieher:

Cantharides,

Lytta vesicatoria *Fabr.*

Wirksamer Bestandtheil: Cantharidin.

Physiologische Wirkung. Das Cantharidin bewirkt in sehr kleinen Gaben dieselben Erscheinungen, wie die spanischen Fliegen in grösseren Gaben, mit Ausnahme der auf die Geschlechtssphäre gerichteten Wirkungen, welche in dem flüchtigen Princip der Canthariden ihren Grund zu haben scheinen, wie diess aus meinen Versuchen am Menschen und an Thieren hervorgeht, womit auch *Bretonneau's* Versuche übereinstimmen. Das Ausführlichere enthält mein Aufsatz: *Ueber Cantharidin und sein Verhältniss zu den spanischen Fliegen. Zeitschrift der Gesellsch. der Aerzte zu Wien. Eilfter Jahrg. VII. und VIII. 1855. S. 480—500.* Nach *Robiquet* bewirkt $^1/_{100}$ Gr. Cantharidin, an den Rand der Unterlippe gebracht, nach $^1/_4$ Stunde Blasen. Auf der Haut verursachen die spanischen Fliegen Schmerz, Röthe, kleine Bläschen, welche später zusammenfliessen und eine grössere Blase bilden, die mit einer gelben Flüssigkeit gefüllt ist, welche Eiweiss, Salze mit einem animalischen Stoff nebst Wasser enthält; übrigens variirt der Inhalt nach Verschiedenheit der Individualität und des Gesundheitszustandes, so wie nach Verschiedenheit der Periode der Blasenbildung; so enthält die Flüssigkeit anfangs Albumen, später Fibrin. Gewöhnlich vergehen 8—12 Stunden, eh' sich nach der Einwirkung der Canthariden in der Form des gewöhnlichen Blasenpflasters eine grössere Blase bildet; der Grad der Vitalität des Hautorgans, namentlich der Empfindlichkeit desselben, übt einen grossen Einfluss sowohl in Beziehung auf den Zeitpunct des Eintritts als auf die Intensität der Wirkung, da diese lediglich der Rückwirkung des Organismus angehört. Die Wirkung bleibt aber nicht immer auf die ursprüngliche Anwendungsstelle beschränkt, sondern durch Resorption des wirksamen Bestandtheiles vermittelt, verbreitet sie sich bisweilen auf den übrigen Körper und ruft dann dieselben Zustände hervor, wie sie beim innerlichen Gebrauch auftreten und die nun geschildert werden sollen. Gibt man mittlere Gaben durch einige Zeit, so beobachtet man ein Gefühl von Wärme im Magen, bisweilen vermehrten Harnabgang, meistens wenigstens vermehrten

Drang zum Harnlassen und ein Gefühl von Brennen an der Spitze der Eichel; dazu gesellen sich bisweilen häufigere Erectionen, vermehrter Geschlechtstrieb, sehr selten Nymphomanie. Vermehrung der Hautausdünstung kömmt gleichfalls hie und da vor. Grössere Gaben bewirken Brennen im Munde, in der Speiseröhre, im Magen und After, bisweilen Diarrhoe, Erbrechen, unsäglichen Durst bei Unfähigkeit zu schlingen, heftige Schmerzen im ganzen Unterleibe und in der Nierengegend, Priapismus, bei Schwangeren bisweilen Abortus, Strangurie, endlich Ischurie; der wenige Harn, welcher unter äusserst schmerzhaftem Drängen und Brennen entleert wird, enthält meistens Blut; es nimmt das gesammte Gefäss- und Nervensystem Antheil an dieser Aufregung, was sich aus dem sehr beschleunigten Pulse, der erschwerten Respiration, dem heftigen Kopfschmerz, der Betäubung, in andern Fällen aus den Delirien, Convulsionen oder tonischen Krämpfen, besonders Trismus, erkennen lässt. In den Leichen der mit Canthariden Vergifteten findet man den Magen und Darmkanal, die Nieren und besonders die Harnblase entzündet. In den von mir angestellten Vergiftungsversuchen an Kaninchen trat stets Magen- und Darmentzündung, und meistens Entzündung in den Nieren, seltner in der Blase auf. Ein mit Cantharidin zu 0,01 Gramm. an Hrn. *Heinrich* angestellter Versuch lieferte eine deutlich ausgesprochene Entzündung von den Lippen und der Zunge angefangen durch den Oesophagus, Magen- und Darmkanal sich fortsetzend und auf den ganzen Trakt des uropöetischen Systems von den Nieren bis zur Spitze der Harnröhre sich erstreckend. Der Harn reagirte alkalisch, enthielt viel Blut und noch mehr Eiterkörperchen, Schleimkugeln, Faserstoffcylinder, Bellinisches Epitel, und gab mit conc. Salpetersäure ein sehr bedeutendes weisses Coagulum; Trippelphosphatkrystalle waren in auffallender Menge darin enthalten.

Anwendung in Krankheiten. Die Canthariden werden vorzugsweise äusserlich angewendet. Ihr innerlicher Gebrauch bedarf grosser Vorsicht. Am besten vertragen sie träge, unempfindliche, an torpider lähmungsartiger Schwäche leidende Personen, während empfindliche, reizbare, zu Congestionen, Entzündungen, Schmerzen in den Harnwegen geneigte Menschen eben so wenig ihren innerlichen Gebrauch zulassen, als cachectische oder zur Sepsis hinneigende Individuen. Selbst bei ihrer äusserlichen Anwendung muss man unter diesen Umständen vorsichtig zu Werke gehen. Innerlich hat man sie wegen ihrer specifischen Wirkung auf die Harn- und Geschlechtsorgane, wegen des eindringenden Reizes, den sie auf die Schleimhäute und die äussere Haut ausüben, bei Krankheiten mit einem hohen Grade von Torpor oder Lähmung in den genannten Organen, vor allen in der paralytischen Harnverhaltung und in dem Unvermögen den Harn zu halten bei Lähmung des Spinkters der Blase, in der Wasser-

sucht bei grosser Unthätigkeit der Nieren, in der männlichen Impotenz, chronischen Blennorrhöen der Harnwerkzeuge und der Lungen so wie bei asthmatischen Beschwerden aus der letzteren Ursache, in veralteten Hautkrankheiten, Wasserscheu, Epilepsie, ja sogar im Typhus und Keuchhusten angewendet. Nur in den beiden zuerst genannten Krankheiten lässt sich ein vorsichtiger Gebrauch der Canthariden rechtfertigen; in allen übrigen wird nie genützt, wohl aber oft geschadet.

Aeusserlich angewendet bieten die spanischen Fliegen ein ausgezeichnetes Heilmittel in jenen Krankheiten dar, wo die Thätigkeit der Haut selbst oder des gesammten Gefäss- und Nervensystems höher zu steigern oder eine Ableitung von einem besonders bedrohten Organe zu bewirken, oder eine neue stellvertretende Absonderung hervorzurufen ist, oder wo endermatisch Arzneikörper einverleibt werden sollen; daher 1. im Nervenfieber bei träger Hautthätigkeit oder bei heftigem Ergriffensein irgend eines edlen Organs, z. B. des Hirns, der Lungen u. s. w. 2. in Entzündungen nach verminderter Heftigkeit des Fiebers, besonders bei chronischen Entzündungen, um das örtliche Leiden durch einen Gegenreiz zu mässigen und zu heben; 3. in Ausschlagskrankheiten, wenn der Ausschlag wegen Schwäche nicht gehörig hervorbricht oder wenn er nach seinem Erscheinen vor der bestimmten Zeit von der Haut wieder verschwindet und wichtige Störungen in innern Organen erregt; ferner bei manchen chronischen Affectionen der Haut und des subcutanen Bindegewebes der Haarbälge, Talgfollikel, wie bei manchen Formen der Psoriasis, des Eczema, bei manchen Krankheiten der Haare; 4. in rheumatischen und gichtischen Affectionen, wenn sie innere Organe ergriffen haben, nachdem sie früher die äusseren Theile befallen hatten, vorausgesetzt, dass kein heftiges Gefässfieber hiedurch herbeigeführt wurde; 5. um Congestionen des Blutes nach innern Organen zu beschränken, um krankhafte Absonderungen, Verschwärungen innerer Organe zu vermindern oder ihre Stelle zu vertreten; daher bei Blutflüssen, bei zu schnell geheilten Hautausschlägen, bei den wenn gleich seltenen so doch nicht ganz wegzuläugnenden Metastasen, bei innern Wassersuchten; daher bei schlagflüssigen, soporösen Zufällen; 6. um die Aufsaugung in manchen Geschwülsten zu befördern, um torpide, schlaffe Geschwüre zu verbessern, um Bisswunden von tollen Thieren in Eiterung zu erhalten; 7. bei Neuralgien und Krämpfen, bei der Lähmung, bei Geisteskrankheiten.

Diese Zwecke werden bald dadurch erreicht, dass man durch die Canthariden blos ein Hauterythem erzeugt, oder dass man sie bis zur Blasenbildung einwirken lässt, und dann entweder damit sich begnügt, oder diese Anwendungsweise an verschiedenen Hautstellen in kürzeren Zeiträumen, etwa alle Tage oder jeden 2. 3. Tag wiederholt, wie dies bei der Anwendung der fliegen-

den Blasenpflaster der Fall ist, oder dass man die einmal erzeugte Blase ihrer Epidermis beraubt und die blosgelegte Cutis durch reizende Salben in Eiterung erhält.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich äusserst selten das Pulver zu $^1/_6$—1 Gr. 2—4 mal des Tages; in der Wasserscheu hat man viel grössere Dosen gegeben; gewöhnlich gibt man das Pulver in einer Emulsion. Aeusserlich streut man das Pulver auf callöse, unempfindliche Geschwüre auf. Tinctura Cantharidum, durch 3tägige Digestion von 1 Th. gepulverten Canthariden mit 6 Th. verdünntem Weingeist erhalten, innerlich zu 6—20 Tropfen mit einem schleimigen Getränk, äusserlich zu Einreibungen allein, oder in Verbindung mit Camphergeist oder mit Fett. Emplastrum Cantharidum, Empl. vesicatorium ordinarium, durch Schmelzen von 8 U. weissen Wachses, 2 U. Olivenöl und eben so viel gemeinen Terpenthins, denen 6 U. gepulverte Canthariden beigemischt werden, gewonnen, zur Erzielung eines Erythems oder einer Blase, oder bei endermatischer Anwendung von andern Arzneikörpern am häufigsten in Gebrauch. Man streicht es gewöhnlich auf Leinwand, oder Leder, oder Seidenstoff, seltner auf Papier. Da es schlecht klebt, muss man die Ränder des Pflasters mit Heftpflaster versehen und das Pflaster öfters an die Haut andrücken lassen. Will man ein Erythem, so genügen gewöhnlich 3—4 Stunden, will man eine Blase, bedarf es 8—12 Stunden; soll die wunde Stelle in Eiterung erhalten werden, so nimmt man die durch das ausgeschwitzte Serum aufgehobene Epidermis mittelst einer Scheere weg und legt eine reizende Salbe, Unguentum Cantharidum oder Unguentum basilicum, auf. Manche legen zwischen das Blasenpflaster und die Haut ein ölgetränktes Stück feinen Fliesspapiers, um die Wirkung zu verstärken; sicherer ist es, das Pflaster mit Cantharidenpulver und Oel zu bestreichen, um diese Absicht zu erreichen, welche jedoch auch nicht erreicht wird, wenn die Haut, wie bei Gelähmten, an der Cholera asphyctica Leidenden, wie abgestorben ist. Fürchtet man im Gegentheil die zu heftige Wirkung dieses Pflasters, so verbindet man es entweder mit einem mehr indifferenten Pflaster, Empl. diachylon z. B. oder legt zwischen die Haut und das Pflaster ein Stückchen Flor, oder man wählt das gleichfalls officinelle Emplastrum Euphorbii, Empl. vesicatorium perpetuum, welches erhalten wird, indem man gleiche Theile gemeinen Terpenthins und pulverisirten Mastix bei gelindem Feuer schmilzt und ihnen $^1/_2$ pulverisirtes Cantharidenpulver und $^1/_4$ Euphorbiumpulver zusetzt. Bei zarter Haut bewirkt es gleichfalls Blasen, bei weniger empfindlicher Haut erzeugt es Reizung der letzteren mit Ausscheidung von Serum und kann mehrere Tage, selbst Wochen auf derselben Stelle belassen werden. Bisweilen bedient man sich auch des Oleum Cantharidum viride v. Cantharidinum oleosum, das schneller wirkt und in dem officinellen Taffetas vesicans als wirksamer Bestandtheil enthalten ist. Man erhält denselben, indem man 1$^1/_2$ U. Cantharidenpulver

in 4 U. Aether durch 3 Tage digerirt, auspresst, colirt und in je einer Unze dieser Flüssigkeit ½ Dr. Mastix, 4 Scrupel Sandarak, 1 Scr. venetianischen Terpenthin, 10 Tropfen Lavendelöl auflöst und diese Menge mittelst eines Pinsels auf ein 30 Zoll langes und 20 Zoll breites Stück Taffet so oft aufträgt, bis die ganze Tinktur verbraucht ist. Bewirkt bei zarter Haut Blasen, übrigens Erythem. Von derselben Beschaffenheit und Wirkung ist *Albespeyres* epispastisches Papier und Zugpflaster; ferner Collodium cantharidale, eine Lösung von Schiessbaumwolle im ätherischen Extrakt der Canthariden. Das reine Cantharidin, Cantharidinum purum, vollkommen entbehrlich, daher mit Recht von der Pharm. nicht aufgenommen. Dagegen werden die Aerzte die früher officinell gewesene Cantharidensalbe, Unguentum Cantharidum, durch Digeriren von 2 U. gepulverten Canthariden mit 8 U. Baumöl im Wasserbade und Zusetzen von 4 U. gelben Wachses erhalten, schwerer entbehren und nicht für alle Fälle als Aequivalent dafür das officinelle Unguentum Mezerei hinnehmen. Sollten auf die innere oder äussere Anwendung der spanischen Fliegen üble Zufälle entstehen, so entferne man die etwa noch vorhandenen Theile derselben so schnell als möglich, lasse fleissig schleimige Getränke nehmen, um einestheils dadurch das Erbrechen zu erleichtern und anderntheils die Ausscheidung durch die Harnwege zu beschleunigen, doch meide man ölige Substanzen, weil diese das Cantharidin auflösen; behandle übrigens die etwa entstandene Magen-, Darm- und Blasenentzündung ihrem Charakter gemäss, und reiche Campher, der besonders zur Linderung der Blasenschmerzen gerühmt wird, nebst Opium.

An die Canthariden reihen sich noch einige Insecten, welche vom Volke, zum Theil aber auch von Aerzten benützt werden, und ihre Wirksamkeit entweder einem ähnlichen Princip wie jene verdanken, oder durch eine eigenthümliche nach ihnen benannte Säure, wie die Ameisensäure, wirken, und, obwohl man sich diese auf anderen Wegen leichter zu verschaffen weiss, werden jene Thiere doch noch beibehalten. Die Pharmacopoe hat die Ameisen und die Cochenille aufgenommen.

Jene, Formicae rufae, welche eine nach ihnen benannte Säure nebst ätherischem und fettem Oel enthalten, dienen zur Bereitung des officinellen Spiritus Formicarum, der gewonnen wird, indem man 1 Pf. lebende Waldameisen mit 2 Pf. verdünntem Weingeist und eben so viel Wasser durch einige Tage digerirt und 2 Pf. abzieht. Die concentrirte Ameisensäure bewirkt auf der äussern Haut eine heftige Entzündung und selbst die verdünnte erzeugt innerlich gereicht Magen- und Darmentzündung; sie verhält sich nach *Mitscherlich* den Canthariden ähnlich, wirkt specifisch auf die Nieren und hat oft blutigen Urin zur Folge; sie scheint in den Harn überzugehen, da sie den alkalisch reagirenden Harn bei Kaninchen sauer macht. In früheren Zeiten gab man die Ameisen

selbst innerlich (und das Volk thut es noch hie und da) in der Wassersucht, bei Lähmungen der Harnblase, in chronischen Hautkrankheiten, bei veralteten rheumatischen und gichtischen Affectionen, in Krämpfen, Neuralgien. Gegenwärtig werden sie bisweilen noch äusserlich angewendet, um die Hautnerven zu reizen, bei Lähmungen, bei schmerzhaften gichtischen und rheumatischen Leiden. Man bindet sie in ein Säckchen und legt dieses auf die leidenden Theile oder man bereitet ein Bad, indem man ein oder zwei Mass derselben mit heissem Wasser aufgiesst. Gewöhnlich bedient man sich aber des oben genannten Ameisengeistes, innerlich kaffeelöffelweise gegeben, häufiger äusserlich zu Einreibungen in den bereits erwähnten Fällen.

Die Cochenille, Coccionella, verdankt ihre Aufnahme in die Pharmacopoe wohl weniger der Anpreisung dieses Mittels gegen Keuchhusten, die ihr in der neueren Zeit wieder zu Theil wurde, als vielmehr ihrem schönen Farbstoffe, der sie für die Bereitung des officinellen und vielgebrauchten Pulvis dentifricius ruber unentbehrlich macht. Gegen Keuchhusten in Pulverform zu 6—12 Gran p. d., gemischt mit 3—6 Gran kohlens. Kali oder Natron, oder als Linctus mit einem Syrup, oder als Aufguss, 6—12 Gran auf 6 U. heissen Wassers mit einem Zuckersaft, kaffeelöffelweise zu nehmen. Findet kaum mehr Anklang. Das rothe Zahnpulver besteht aus Cochenille, gereinigtem Weinstein, gebranntem Alaun, Sepienknochen und reinstem Oliven- und Gewürznelkenöl.

Zum Schlusse erwähnen wir noch der Maiwürmer, Meloë majalis und Meloë Proscarabaeus, der Kelleresel, Millepedes und des Marienkäfers, Coccinella septempunctata, alle 3 von Aerzten kaum mehr, vom Volke aber noch hie und da gebraucht.

Die ersteren enthalten einen scharfen wahrscheinlich cantharidinhaltigen Saft, den sie in Form gelblich gefärbter Tropfen nicht selten ausschwitzen, und wurden sonst gegen Wassersucht und insbesondere gegen Wasserscheu, in Pulverform zu 2—4 Gran p. d., am häufigsten aber mit Honig, Meloës melle conditi, oder in Latwergenform verordnet.

Die Kelleresel, Millepedes oder Aselli, mit einem etwas scharfen ameisensäurehaltigen und salzigen Saft versehen, waren ehemals, und beim Volke sind sie es noch, geschätzt, besonders in Wassersuchten, in Catarrhen, selbst in der Lungensucht; gleichfalls mit Honig oder Syrup, oder mit Zucker als Conserve oder der ausgepresste Saft mit Wein üblich.

Die Marienkäfer, Coccinella septempunctata, gelten zerquetscht dem Volke als ein Zahnschmerzen vertreibendes Mittel; manche lassen das Zahnfleisch damit bestreichen, andere legen das Thier unmittelbar auf den leidenden Zahn.

Cortex Mezerei,

von Daphne Mezereum *L.*

Wirksame Bestandtheile: Daphnin und ein scharfes Harz.

Physiologische Wirkung. Auf die Haut gebracht und mit derselben längere Zeit in Berührung, bewirkt der Seidel-

bast, besonders wenn er seiner Epidermis beraubt, mit der an wirksamen Bestandtheilen reichsten grünen Rindenlage der Haut unmittelbar aufliegt, Röthe, Schmerz, die Oberhaut erhebt sich, zwischen ihr und der Cutis sammelt sich Serum an und später kömmt es zur Eiterbildung; bei zarter Haut entstehen bisweilen sehr heftige Schmerzen und ein Eczem in der Umgegend. In die Mundhöhle gebracht, muss er längere Zeit daselbst verweilen, eh' er eine höchst lästige Empfindung des Brennens, die lange anhält und am stärksten in dem weichen Gaumen hervortritt, bewirkt, wozu sich vermehrte Speichelabsonderung gesellt; auf der Zunge lässt er eine Unempfindlichkeit zurück. Verschlungen bewirkt er Magenbrennen, Ekel, Erbrechen, Durchfall, reichlichen Harnabgang, bisweilen Blutharnen, Jucken in der Haut, Schweisse, Hautausschläge, rauhe Stimme, beschwerliches Athemholen, Kopf- und Knochenschmerzen; in sehr grosser Gabe Entzündung des Magens und Darmkanals mit tödtlichem Ausgange. Aehnlich wie die Rinde verhalten sich die von den Alten häufig unter dem Namen: Grana Gnidii oder Baccae Coccognidii angewendeten Beeren. Einer meiner Zuhörer nahm 1, ein anderer 3 Beeren; die Schale schmeckte wie Stroh, der Kern anfangs wie die Früchte von Fagus silvatica; erst nach einer Weile stellte sich heftiges Brennen von den Lippen angefangen bis in den Magen ein und hielt mehrere Stunden an, es bildeten sich Blasen, starke Röthung und Anschwellung, besonders der Uvula, beschwerliches Schlingen, bedeutende Salivation, Ekel, Brechneigung, sehr copiöse flüssige Stuhlentleerungen, Unempfindlichkeit der Zunge mit Aufhebung der Geschmacksempfindung, daher das wenige, was Mittags und Abends genossen wurde, durch die Zunge nicht unterschieden werden konnte, das Gefühl der Trockenheit und des Brennens erhielt sich bis zum andern Tage; Stimme anfangs heiser, rauh, später wurde das Sprechen vermieden, weil es sehr heftiges Kratzen verursachte; grosses Missbehagen, Schlaf unruhig; die Frequenz des Pulses hatte bei jenem, der 3 Beeren genommen hatte, innerhalb 5 Stunden um 13 Schläge in der Minute zugenommen.

Anwendung in Krankheiten. Gegenwärtig machen die Aerzte nur noch äusserlich von der Seidelbastrinde Gebrauch, auf den Vorschlag Weniger als Kaumittel bei Zungenlähmung und paralytischer Dysphagie, häufiger als rothmachendes und Blasen ziehendes Mittel, wo es gilt einen länger andauernden Reiz auf die Haut zur Anwendung zu bringen; wie bei chronischen rheumatischen und gichtischen Entzündungen der Augen, des Gehörorgans, des Neurilems, bei Lähmungen desselben Ursprungs, und anderen Leiden, besonders da, wo die feindselige Wirkung der Canthariden auf die Harn und Geschlechtswerkzeuge zu meiden ist, denn wenn gleich der Seidelbast innerlich genommen bisweilen die Nieren heftiger reizt, so hat man diess doch nie nach der äusserlichen Anwendung beobachtet, wie diess wohl nicht selten bei den spanischen Fliegen der Fall ist. Innerlich gab man ihn in veralteten und hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Leiden, Hautkrankheiten, bei syphilitischen Leiden, namentlich bei den nächtlichen Knochenschmer-

zen, selbst bei skirrhösen Geschwülsten und bösartigen Geschwüren.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich in Abkochung aus 2 Dr. auf 4 U. Colatur, gewöhnlich in Verbindung mit etwas Schleimigem, um die unangenehme Einwirkung auf die Zunge und den Gaumen zu mildern. Aeusserlich wendet man ein Stück der frischen oder der trockenen vorher in Wasser oder, was aber weniger zweckmässig ist, in Weinessig erweichten, der Epidermis beraubten Rinde so an, dass die äussere grüne Fläche derselben mit der Haut in unmittelbare Berührung gesetzt wird, und befestiget dasselbe mittelst einer Binde. Gewöhnlich wählt man den Oberarm und zwar die Stelle an der Insertion des Deltamuskels. Anfangs gibt man des Tags 2mal, dann nur einmal, später alle 2 Tage ein frisches Stück Rinde, bis die gehoffte Wirkung erfolgt. Einfacher ist es, wenn man eine bleibende Absonderung erzielen will, die Epidermis mittelst eines spanischen Fliegenpflasters zu entfernen und die bloss gelegte Haut mit einer Seidelbastsalbe, deren es mehrere gibt, zu verbinden. In früheren Zeiten bestand das Unguentum Mezerei aus dem Pulver der Seidelbastrinde und gemeiner Salbe, später wurde von Frankreich aus besonders ein aus Resina viridis Gnidii bereitetes Cerat, das man wohl auch Mezerinsalbe nannte, empfohlen und vielfach mit Nutzen angewendet. Unsere Pharmacopoe hat ein mit diesem Cerat identisches Unguentum Mezerei aufgenommen, das auch den Namen Unguentum epispasticum v. rubefaciens führt, und aus dem mittelst Aether bereiteten Extractum Mezerei und einfacher Salbe, 1:8, besteht. Ist jedenfalls dem Unguentum Cantharidum vorzuziehen und macht dieses vollkommen entbehrlich, wenn es gleich nicht an Aerzten fehlt, welche die Cantharidensalbe nicht entbehren können.

Euphorbium, Gummiresina Euphorbii,

von Euphorbia officinalis *L.*

Wirkung und Anwendung. Der beim Pulvern des Euphorbiumharzes aufsteigende Staub verursacht heftiges und anhaltendes Niesen, gefährliche Entzündung der Augen, der Nase und des Gesichtes, in die Lungen eingeathmet heftige Hustenanfälle. In den Magen gebracht, bewirkt es Entzündung desselben und des Darmkanals. Auf der Haut erregt es gleichfalls Entzündung und Blasen. Zu diesem letzteren Behufe wird es gegenwärtig auch nur angewendet und macht einen Bestandtheil des nach ihm benannten bereits oben in seiner Zusammensetzung angegebenen Emplastrum Euphorbii aus. Die alten Aerzte gaben das Euphorbium zu 1—4 Gran auch innerlich als Emeto-catharticum und als Hydragogum in Wassersuchten. Zu diesem Behufe gegenwärtig ausser Gebrauch. Tinctura Euphorbiae, 1 : 6, hie und da noch äusserlich, etwa bei Caries, in Gebrauch.

Zu den die Haut entzündenden Mitteln gehören die Brennnesseln, Urtica urens und dioica, welche wegen ihrer bekannten Wirkung äusserlich im frischen Zustande als Hautreiz in der Lähmung, Gicht, und auf die Kreuzgegend applicirt, bei männlichem Unvermögen von Laien, seltener von Aerzten Anwendung finden. Den aus dem frischen Kraute ausgepressten Saft wendet man bisweilen noch in unseren Tagen bei Anschoppungen der Unterleibsorgane, Gelbsucht, Blutflüssen, besonders aus den Lungen, in der Lungensucht an.

Vierte Ordnung. *Remedia acria expectorantia. Auf die Schleimhaut der Lungen vorzugsweise wirkende scharfe Mittel.*

Ausser der bereits abgehandelten Ipecacuanha und Scilla gehören noch hieher:

Radix Senegae,

von Polygala Senega *L.*

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Vermöge ihres scharfen Extraktivstoffes wirkt die Klapperschlangenwurzel vorzugsweise auf die Ausscheidungsorgane, ohne das Gefässsystem merklich zu alteriren. In grossen Gaben bewirkt sie Magenschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Colikschmerzen, Angst und Schwindel. *Sundelin* nahm alle 2 Stunden 20 Gran der gepulverten Wurzel und erfuhr nach der 3. Dosis anstrengendes Würgen, beschwerliches Erbrechen von vielem Schleim, Colik, wässrige Darmausleerungen. Die Haut wurde wärmer und feuchter, die Harnabsonderung vermehrt, das Uriniren verursachte ein Gefühl von Brennen. Die Nachwirkung am andern Tage bestand aus einer unangenehmen, drückenden Empfindung im Magen und aus Appetitmangel. Nach *Böcker* befördert die Senega im geringen Grade die Ausscheidung des Harns und der festen Stoffe: des Harnstoffs, der Harnsäure, der phosphorsauren Erden und der feuerflüchtigen Salze; dagegen vermehrt sie bedeutend die Kohlensäureausscheidung durch die Lungen und die Schleimabsonderung in denselben. Das in der Senega enthaltene Senegin oder die Polygalasäure wurde von uns zu 0,02; 0,1; und zu 0,2 Gramm. physiologisch geprüft: Geschmack ekelhaft, etwas bitter, die Empfindung des Kratzens im Gaumen erzeugend; die grösseren Gaben bewirkten Hustenreiz, eine vermehrte Absonderung von Schleim in den Luftwegen durch mehrere Stunden; auf die Hautausdünstung und Harnabsonderung waren sie ohne Einfluss, eben so wie auf die übrigen Verrichtungen des Körpers.

Der schottische Arzt *Tennent* beobachtete in Virginien, dass die Eingebornen sich der frischen Wurzel bedienten, wenn nach

dem Bisse giftiger Schlangen Brustzufälle eintraten. Die Senega wurde nun in mehreren Lungenkrankheiten versucht, und vorzugsweise in jenen Fällen gepriesen, wo es sich um Beförderung des stockenden Auswurfes, um Bethätigung der Resorption des in die Lungenzellen ergossenen Plasma, oder des in die Brusthöhle erfolgten Exsudates handelte, daher bei Lungenentzündungen in den vorgerückteren Stadien, oder wie die *Brown*'sche Schule sich ausdrückte, in der asthenischen Lungenentzündung. Da im Sinne der letzteren die meisten Lungenentzündungen den Charakter der Asthenie an sich trugen, so erklärt sich die ungemein häufige Anwendung dieser Wurzel in jener Krankheit zur Zeit der Blüthe jener Schule. Gegenwärtig ist sie auch in den angezeigten Fällen beinahe ganz in Vergessenheit gerathen. In blennorrhoischen Zuständen der Lungen und des Darmkanals, im zweiten Stadium des Keuchhustens, in dem durch Lungenemphysem bedingten Asthma, bei Blennorrhöen der Harnwerkzeuge, bei zurückgehaltener monatlicher Reinigung, wenn Unthätigkeit oder passive Congestionen zum Grunde liegen, bei Exsudaten in die Brusthöhle oder in die Augenkammern, so wie überhaupt in Augenkrankheiten da, wo es sich um Vermehrung des organischen Stoffwechsels und der resorbirenden Thätigkeit handelt. In der Wassersucht der Augenkammern wandte Professor *Fischer* in Prag mit gutem Erfolge die Senega an.

Gebrauchsweise. Man gibt das Pulver der Wurzel zu 5—20 Gr. p. d. 3mal des Tags für sich, oder in Pillen-Bissenform; den Aufguss oder die leichte Abkochung zu 2—4 Dr. auf 4—6 U. Colatur. Bei grosser Empfindlichkeit der Schlingwerkzeuge so wie bei starkem Hustenreiz, wenn doch die Senega angezeigt wäre, müsste sie in Pulverform mit einer Oblate, in flüssiger Form mit schleimigen Mitteln gereicht werden, um ihre Einwirkung auf jene Organe zu mildern, da sie sonst vermöge ihres scharfen Princips Schlingbeschwerden und heftigen Husten hervorbringt. Das hie und da gebräuchliche Extractum so wie der Syrupus Senegae sind entbehrlich.

An die Senega reihen sich unsere einheimischen Polygala-Arten an, unter denen Polygala amara und zwar die ganze Pflanze von der Pharm. aufgenommen worden ist. Sie unterscheidet sich aber von jener durch den bedeutenden Gehalt an Bitterstoff und die geringere Schärfe, daher sie zweckmässig unter den bitteren Mitteln abgehandelt worden ist.

Die übrigen Polygala-Arten: Polygala uliginosa, vulgaris, austriaca, major enthalten weniger Bitterstoff, dagegen namentlich in der Wurzel der Polygala vulgaris der kratzende Extraktivstoff etwas mehr hervortritt, wodurch sie sich der Senega mehr nähert.

Wie die Nordamerikaner die Polygala Senega, so wenden die Bewohner der Südspitze Afrika's Polygala Serpentaria gegen die üblen Folgen nach dem Schlangenbisse an.

Noch reihen sich an die Senega:

Radix et Herba Saponariae,

von Saponaria officinalis *L.*

Beide enthalten das dem Senegin verwandte Saponin, bewirken in mässiger Gabe Vermehrung der Harn- und Hautsekretion und verursachen in grosser Menge selbst Erbrechen und Durchfall. Man wendet sie in chronischen Blennorrhöen der Lungen, in der sogenannten materiellen Hypochondrie, Gelbsucht, Wassersucht, wenn diese Krankheiten von Anschwellungen der Leber, der Milz, der meseraischen Drüsen ausgehen, so wie in chronischen Hautausschlägen, veralteten gichtischen und rheumatischen Affectionen, in inveterirter Syphilis, besonders in Verbindung mit Sassaparille an.

Gebrauchsweise. Kraut und Wurzel zu $^1/_2$—1 U. in Abkochung, gewöhnlich in Verbindung mit andern auflösenden Kräutern als Thee. Extractum Saponariae, aus dem Kraut durch Abkochen und Eindicken erhalten, zu 1—2 Dr. des Tags in Pillen oder Auflösung.

Radix Ireos florentinae,

von Iris florentina *L.*

Im frischen Zustande besitzt die florentinische Veilchenwurzel ein scharfes Princip, vermöge dessen sie Ekel und Erbrechen bewirken kann; im getrockneten Zustande verliert sie dasselbe. Sonst wurde sie innerlich als Expectorans bei Lungenkrankheiten, besonders bei Blennorrhöen gegeben. Gegenwärtig findet sie nur noch ihres lieblichen Geruches wegen als Zusatz zu Zahnpulvern, Riechpulvern, oder als Kaumittel für zahnende Kinder oder als Fontanellkügelchen Anwendung.

Als Uebergangsglieder zu den scharf-narkotischen Mitteln lassen wir folgende zwei folgen:

Herba Pulsatillae,

von Anemone pratensis *L.*

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Ob die der schwarzen Küchenschelle als einem scharfen Mittel zukommende Wirkung an den kampherähnlichen, Anemonin genannten, Stoff gebunden ist, muss erst noch durch physiologische Versuche erwiesen werden; die bisher von mir damit angestellten Versuche zu 0,003; 0,005; 0,012 und zu 0,1 Gramm. haben zu keinem Resultate geführt. Eben so wenig zeigte die Anemonsäure, Acidum anemonicum, zu 0,1 Gramm. genommen, irgend eine Wirkung; der Geschmack der letzteren ist, wenn sie längere Zeit mit der Zunge in Berüh-

rung bleibt, etwas säuerlich. Anemonin ist geschmacklos, knirscht unter den Zähnen. Das frische Kraut auf die Haut gerieben, bewirkt Entzündung mit Blasenbildung. In grossen Gaben innerlich genommen, verursacht die Küchenschelle Magen- und Darmentzündung und tödtliche Convulsionen. In mässiger Gabe schreibt man ihr eine die Thätigkeit der Schleimhäute, der serösen und fibrösen Organe, der äusseren Haut und der Nieren, so wie des gesammten Gefäss- und Nervensystems anregende Wirkung zu. *Störk* empfahl sie besonders bei Lähmungen des Sehnerven, vorzüglich wenn rheumatische oder gichtische Metastasen zum Grunde liegen, bei veralteten rheumatischen Schmerzen, bei syphilitischen, fressenden Geschwüren und bei chronischen Hautausschlägen. Sonst war das Pulver zu 2—5 Gran p. d. oder der Aufguss aus 1—2 Dr. auf 4 U. innerlich, und äusserlich aus $^1/_2$ U. auf 6 U. zu Waschungen bei Geschwüren, Hautausschlägen und überdiess das Extract zu 1—3 Gr. p. d. einigemal des Tags im Gebrauch. Gegenwärtig beschränken sich die Aerzte auf die aus dem frischen blühenden Kraute, 1 : 2, bereitete Tinctur, Tinctura Pulsatillae, zu 3—5—10 Tropfen. Dr. *Blodig* empfiehlt besonders die aus der Wurzel gewonnene Tinctur bei heftigen rheumatischen Zahnschmerzen und Augenentzündungen.

Folia Toxicodendri,

von Rhus Toxicodendron. *L.*

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Man weiss vom Giftsumach bezüglich seiner Bestandtheile nur, dass er nebst Gerbsäure, Gallussäure und Harz ein scharfes flüchtiges Princip besitzt, mittelst dessen er besonders bei schwüler, gewitterschwangerer Luft bei manchen Menschen, welche sich seiner Einwirkung aussetzen, rothlaufartige Entzündung, besonders im Gesichte und in den übrigen entblössten Theilen mit starkem Anschwellen derselben hervorzurufen im Stande ist. Innerlich genommen verursacht er Magenschmerzen, vermehrte Hautausdünstung, stärkeren Harnabgang, Ekel, Krämpfe, Jucken und Brennen in der Haut, Schwindel, Kopfschmerz, Zuckungen. In gelähmten Gliedern entsteht entzündliche Geschwulst mit bedeutenden Schmerzen. Am meisten hat man den Sumach gegen Lähmungen, wenn sie vom Rückenmark ausgingen und gichtischen Ursprungs waren, ohne dass die Substanz der Central- und der peripherischen Theile des Nervensystems wesentlich darunter gelitten hatte, in Anwendung gezogen, ferner gegen Amblyopie und beginnende Amaurose, gegen scrophulöse Augenentzündungen, und veraltete rheumatische Leiden der Gelenke. In einem Falle von Paresis der unteren Extremitäten und von so hochgradiger Amblyopie, dass die Kranke nur noch Licht-

empfindung hatte, aber selbst grössere Gegenstände nicht zu unterscheiden im Stande war, beobachtete ich vom Giftsumach vollständige Heilung, so dass die Kranke wieder zu lesen vermochte und sich des vollen Gebrauches ihrer Glieder erfreute.

Gebrauchsweise. Das Pulver der Blätter zu $^1/_2$—2 Gran und darüber p. d. einigemal des Tags, seltner der Aufguss von 10 Gran auf 4 U. Col. Vom Extract und von der Tinctur kann füglich Umgang genommen werden, daher sie auch die Pharm. nicht aufgenommen hat.

Zweite Abtheilung.

Arzneimittel, welche vorzugsweise auf die Organe des animalen Lebens wirken.

Erste Classe.

Arzneimittel, welche die Thätigkeit des Nerven- und Gefässsystems vorübergehend aufregen.

REMEDIA EXCITANTIA, VOLATILIA.

Flüchtige, erregende Arzneimittel.

Man versteht unter den Mitteln dieser Classe solche Stoffe, welche die Thätigkeit der Organe, besonders aber des Nerven- und Gefässsystems erhöhen und deren Wirkung bald vorüber geht, zugleich vermehren sie in der Regel mehr oder weniger die Wärmeentwicklung, daher sie wohl auch erwärmende Mittel, Calefacientia, heissen. Zu den Mitteln, welche dieses zu leisten im Stande sind, rechnet man die an einem ätherischen Oele reichen Substanzen, diese Oele selbst, die Stearoptene derselben, wie den Campher, den Alkohol und die ihm verwandten Aetherarten, Ammoniak, empyreumatisches Oel haltige Stoffe, Harze und die daran so wie an ätherischem Oel reichen Balsame, und einige flüchtige Säuren, wie die Zimmt-, Benzoë- und Bernsteinsäure.

Physiologische Wirkung. Die Art und Weise, wie die oben angedeutete Wirkung zu Stande kommt, kennt man nicht, da die Art der Einwirkung der flüchtigen Reizmittel unbekannt ist und nur die Rückwirkung von Seite des Organismus, die durch sie hervorgebrachte Veränderung der Verrichtungen desselben vorliegt. Das in den Begriff der flüchtigen Reizmittel oben Aufgenommene kommt allen in einem höheren oder geringeren Grade zu, überdiess aber besitzen die einzelnen Gruppen, in welche jene zerfallen, besondere Beziehungen zu einzelnen Organen, welche bei den betreffenden Gruppen näher dargelegt werden sollen. Was sich übrigens über sie alle im Allgemeinen aussagen lässt, besteht kürzlich in Folgendem.

Oertlich wirken die flüchtigen Erregungsmittel nach dem Grade der Intensität und der Flüchtigkeit sehr verschieden. Manche derselben bewirken auf der Haut ein Gefühl von Wärme, selbst von Brennen; es entsteht Erythem, das zur Exsudation und Entzündung sich steigern kann. Andere sehr flüchtige rufen durch rasche Verdunstung ein Gefühl von Kälte mit vermehrter Contraction der Haut hervor, die sich bisweilen auf die darunter befindlichen Gebilde verbreitet. Die meisten der hieher gehörigen Mittel erregen auf specifische Weise die Geruchs- und Geschmacksempfindung und wirken nicht selten von hier aus erregend auf die Centralorgane des Nervensystems.

Innerlich genommen, bewirken die meisten ein Gefühl von Wärme, das vom Magen aus sich über den übrigen Körper verbreitet; hiezu gesellt sich bei den meisten eine rasche Steigerung der Pulsfrequenz mit vermehrtem Drange des Blutes nach einzelnen Organen. Gleichzeitig mit dieser erhöhten Gefäss- und Herzaction oder doch sehr bald darauf tritt im Nervensystem gleichfalls eine vermehrte Thätigkeit auf, die sich bei einigen der hieher gehörigen Mittel anfangs als Steigerung der Thätigkeit der Sinnesnerven und der an das Hirn gebundenen psychischen Thätigkeiten so wie der Bewegungsapparate nebst Erhöhung des Gemeingefühls und nicht selten des Geschlechtstriebes äussert; bei grösseren Dosen kann dieselbe bis zur Alienation der Geistesthätigkeiten sich steigern und in diesem Falle selbst temporäre Aufhebung des Bewusstseins nach sich ziehen. Bei der Mehrzahl der flüchtigen Reizmittel kömmt es blos bis zu einer mässigen Steigerung der Nerven- und Gefässthätigkeit und folgt darauf entweder völlige Rückkehr zur Norm oder einige Herabsetzung unter dieselbe.

Anwendung in Krankheiten. Dem eben Gesagten zu Folge werden die flüchtigen Erregungsmittel im Allgemeinen in allen jenen Fällen ihre Anzeige finden, in welchen die Organe der Sensibilität und Motilität einer stärkeren Erregung bedürfen, die Wärmeentwicklung in Folge gesunkener Lebensthätigkeit vermindert ist und die Herz- und Gefässaction eines kräftigeren Impulses bedarf; vorzugsweise in jenen krankhaften Zuständen, denen eine nachweisbare materielle Grundlage abgeht, und die als einfache Functionsstörung auftreten oder auch in jenen Fällen, in welchen ein plötzlicher Collapsus eintritt, der eine rasche Hülfleistung erheischt, wie auch immer der anderweitige Krankheitszustand gestaltet sein mag. Ob die Mittel aus dieser oder jener Gruppe der flüchtigen Erregungsmittel zu wählen sind, wird von den besonderen Beziehungen derselben zu gewissen Organen oder Organgruppen abhängen, in denen sich eben die Functionsanomalie ausspricht.

Dagegen dürfen die Mittel dieser Classe, ausgenommen jene Fälle, in denen die Lebensanzeige gebieterisch ihre Anwendung

erheischt, nicht gereicht werden bei entzündlichem Zustande, bei activen Congestionen und Blutflüssen, oder auch nur bei besonderer Neigung dazu, bei ausgesprochener Disposition zu Schlagfluss, bei Tuberculose überhaupt und bei acuter insbesondere, so wie bei allen jenen Krankheitsprocessen, sie mögen in welchem Organe immer materiell begründet sein, welche von einer grossen Agilität der Herz- und Gefässthätigkeit begleitet werden. Bei sehr erregbaren, schwächlichen Personen müssen sie mit grosser Vorsicht gegeben werden, weil sie sonst durch Ueberreizung die Kräfte der Kranken leicht erschöpfen. Man soll ihre Anwendung nur so lange fortsetzen, als es die besonderen Krankheitsverhältnisse erheischen; sie haben ohnediess meistens nur den Werth palliativer Heilmittel und müssen daher nach Hebung der ihre Anwendung erfordernden Zufälle der rationellen Heilmethode weichen.

Man kann die flüchtig erregenden Arzneimittel füglich in folgende Gruppen abtheilen: 1. in solche, welche ihre Wirksamkeit vorzugsweise dem Gehalte an ätherischem Oele verdanken, man nennt sie wohl auch aromatische Mittel, an sie reiht sich zunächst der Campher, ja er kann in mancher Beziehung als ihr Repräsentant angesehen werden;

2. einige thierische Stoffe, wie Castoreum, Moschus, Ambra;

3. Harze, ätherisch-harzige Mittel, Balsame und empyreumatisches Oel enthaltende Mittel;

4. Ammoniak und dessen Verbindungen;

5. Wein geisthaltige Mittel, wohin auch die verschiedenen Aetherarten gerechnet werden.

Erste Ordnung. *Remedia aromatica. Aetherisch-ölige Mittel.*

Die hieher gehörigen Mittel, Pflanzentheile: Blätter, Blüthen, Früchte, Wurzeln, Rinden verschiedenen Familien, vorzugsweise den Labiaten, Aurantiaceen, Laurineen, Liliaceen angehörig, verdanken hauptsächlich ihre Wirksamkeit einem ätherischen Oele. Nebst diesem enthalten manche noch Harze oder eigenthümliche Säuren, wie Zimmt-, Baldriansäure.

Physiologische Wirkung. Die Einwirkung der ätherischen Oele auf den menschlichen Organismus ist uns noch unbekannt, wir kennen nur die Rückwirkung von Seite des Organismus. Von mehreren ist es nachgewiesen, dass sie unverändert aufgenommen und wieder aus dem Körper ausgeschieden werden, wie diess aus ihrem unveränderten Geruche in der Haut und Lungenausdünstung zu entnehmen ist, andere gehen Oxydationsprocesse oder doch bisher noch nicht näher gekannte Umsetzungsprocesse ein und werden mit veränderten Eigenschaften versehen ausgeschieden, besonders durch die Nieren.

In sehr grossen Dosen bewirken sie, wie diess *Mitscherlich* und *Strumpf* von einigen derselben nachgewiesen haben, bei Thieren anfangs sehr beschleunigten Puls und frequente Respiration, Contraction der Pupille, grosse Schwäche der Extremitäten, Unempfindlichkeit in der Haut, worauf bald Verlangsamung der Respiration, ein kleiner, schwacher, kaum fühlbarer Puls, Abnahme der Wärme und der Tod ohne vorausgegangene Convulsionen erfolgt. Der Magen bot ausser häufigen kleinen Blutaustretungen zwischen Epitelium und Gefässhaut nichts Abnormes dar; im übrigen Körper keine Abnormität. Auch bei Menschen sind Fälle mit tödtlichem Ausgange nach grösseren Dosen von 1—3 Dr. beobachtet worden; dem Tode gingen Krämpfe, Aufhebung des Bewusstseins, Röcheln, Erweiterung der Pupille voraus. Nach etwas grösseren Dosen beobachtete ich einigemal häufige in derselben Nacht sich wiederholende Pollutionen.

Oertlich auf die äussere Haut gebracht, bewirken die ätherischen Oele ein Gefühl von Wärme, einen stärkeren Zufluss von Blut, eine stärkere Schwellung der Haut, die bei grösseren Gaben nicht selten oberflächlich entzündet wird. Innerlich verursachen sie in kleiner Gabe ein Gefühl von Wärme, das vom Magen aus sich über den übrigen Körper verbreitet, einen frequenteren und volleren Herz- und Arterienschlag, mehrere derselben einen vermehrten Abgang von Urin, vermehrte Haut- und Milchausscheidung bei Säugenden, einige Belebung der Functionen der Centralorgane des Nervensystems.

Man macht daher von den ätherisch-öligen Mitteln eine therapeutische Anwendung in folgenden Krankheiten: 1. bei manchen Leiden des Magens und Darmkanals, wie bei träger Verdauung, übermässiger Erzeugung von Gasarten, in wie fern sie durch Beförderung der peristaltischen Bewegung die Ausscheidung derselben begünstigen, daher man jene, denen diese Wirkung besonders zukommt, blähungtreibende Mittel, Carminativa, Physagoga nennt. Bei Magenkrampf, Colik, wenn sie entweder von den eben genannten Leiden ausgehen oder durch Wurmreiz bedingt sind oder rein nervöser Natur sind, nützen sie nicht selten.

2. Wegen ihrer die Gefäss- und Nerventhätigkeit belebenden Eigenschaft, um derenwillen man sie Analeptica nennt, gibt man sie bei leichteren Graden von Ohnmacht, nervösen, typhösen Fiebern, bei lähmungsartiger Schwäche, besonders aber in jenen Fällen, wo die Thätigkeit der capillaren Gefässe in den absondernden Organen durch stärkere Anregung der Blutbewegung oder durch Entfernung eines vorhandenen Krampfes zu verstärken ist, wie denn einige vorzugsweise die Hautausdünstung begünstigen und daher Diaphoretica heissen, andere die Harnabsonderung vermehren, Diuretica, und noch andere in dem Rufe stehen, die Absonderung der Milch bei Säugenden zu begün-

stigen, und daher Galactophora heissen, und wieder andere die monatliche Periode stärker hervorrufen und daher Emmenagoga genannt werden. Es erklärt sich daher ihre Anwendung in so vielen fieberhaften Krankheiten, in denen es sich um Vermehrung der Ausscheidungen besonders durch das Hautorgan handelt, wie bei acuten Hautausschlägen, bei rheumatischen, gichtischen Leiden unter den oben angegebenen Verhältnissen, bei manchen Wassersuchten, die im Gefolge der Chlorose oder in Folge gestörter Hautkrisen auftreten, bei Blennorrhöen des Darmkanals, der Harnwege, bisweilen der Respirationsorgane, der weiblichen Genitalien, bei der Bleichsucht, Scrophulose, bei Amenorrhoe, Impotenz, weiblicher Unfruchtbarkeit, bei mangelhafter Milchabsonderung u. s. w.

Aeusserlich benützt man sie zur Belebung der Function der Haut, bisweilen als Ableitungsmittel von inneren Organen, zur Beförderung der Aufsaugung, daher bei torpidem Zustande der Haut, bei Lähmungen, bei atonischen, brandigen Geschwüren, bei torpiden Geschwülsten unter der Haut, wie in manchen Formen der Scrophulose, bei Krämpfen innerer Organe. Man wendet sie als Umschlag, Bähung, Bad, Einspritzung, Einreibung, in Form der trocknen Bähung als Kräuterkissen an.

Anwendungsformen. Die ätherischen Oele äusserlich als Zusatz zu Einreibungen, innerlich meistens mit Zucker als Oelzucker, Elaeosaccharum. Nach unserer Pharm. werden 3 Tropfen auf 1 Dr. Zucker genommen; seltner gibt man die ätherischen Oele in Weingeist gelöst als Tinctur. Die Pflanzenstoffe selbst gibt man seltner in Pulverform, meistens im wässerigen oder im intensiver wirkenden weinigen Aufguss. Häufig wählt man die aus ihnen durch Destillation gewonnenen Wässer, bisweilen die Tincturen, sehr selten die meistens unwirksamen Extracte.

Die Anzahl der hieher gehörigen Mittel ist sehr gross, daher man wohl auch noch bei ihnen Unterabtheilungen gemacht hat. Uebrigens ist der Willkür ein ziemlich freier Spielraum gegönnt, ob man die Grenzen enger oder weiter ziehen will. So haben wir mehrere, welche man gewöhnlich unter die ätherisch-öligen zu rechnen pflegt, bereits unter den scharfen Mitteln in der Abtheilung der Wurmtreibenden, Anthelminthica, abgehandelt, obwohl sie mit demselben Rechte, nach der Ansicht Vieler mit mehr Recht, hieher zu zählen sind. Eben so gehen die ätherisch-öligen Mittel durch Aufnahme von Bitterstoff in die bitter-aromatischen, durch Aufnahme von adstringirenden Stoffen in die zusammenziehend ätherisch-öligen Mittel über und werden von dem Einen in dieses, von einem Andern in jenes Gebiet gezogen, woran auch eben nicht so viel liegt, wenn nur die Wirkungssphäre eines jeden einzelnen Arzneikörpers scharf aufgefasst wird. Wir stellen an die Spitze dieser Abtheilung den Campher, lassen auf ihn die ver-

wandten Mittel und die im gewöhnlichen Leben als Gewürze bezeichneten folgen, und schliessen mit den schwächeren, häufig als blähungtreibende angesehenen Mitteln, die man am besten nach den Pflanzentheilen unterordnen kann.

Camphora,

von Laurus Camphora *L.*

Physiologische Wirkung. Die Einwirkung des Camphers auf den Organismus kennt man nicht; die Gegenwirkung von Seite des letzteren fällt aber nicht nur bei verschieden grossen Gaben, sondern selbst bei derselben Gabe in verschiedenen Individuen sehr mannigfaltig aus. So beobachtete *Jörg,* der an sich und 7 andern gesunden Individuen experimentirte, dass in einzelnen Fällen von $^1/_2$—1 Gr. eben so starke Wirkungen auftraten, als bei andern von 6—12 Gran. Im Allgemeinen stellte sich aber bei diesen Gaben Folgendes heraus. Geschmack bitterscharf und hinterher kühlend; im Magen entstand das Gefühl von Wärme, das sich zuweilen auf die Gedärme fortsetzte, öfteres Aufstossen, zuweilen Abgang von Blähungen, in einzelnen Fällen vermehrte Darmausleerung, bei *Jörg* eigenthümlich drückender Schmerz in der Gegend des Ganglion coeliacum. Das Gefühl vermehrter Wärme verbreitete sich über den ganzen Körper, der Puls wurde häufiger, es fand sich Durst ein, die Hautausdünstung war oft bedeutend vermehrt, der Urin bisweilen reichlicher, meistens gesättigter, die Geschlechtsfunction in einzelnen Fällen mehr rege. Das Gehirn wurde vorzugsweise ergriffen, wie dies Röthe des Gesichts, leichter Kopfschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, oder auch eine eigenthümliche Aufregung, eine Art Trunkenheit und zuweilen Nasenbluten andeutete, wozu sich gewöhnlich ein leichtes Zittern gesellte. Darauf folgte in der Nacht ein ungewöhnlich starker Schlaf und es blieb öfter nachher noch eine grössere oder geringere Abspannung und härtere Stuhlentleerung zurück. Der Geruch nach Campher wurde weder in der Hautausdünstung noch im Harn wahrgenommen. Grosse Gaben, 2—3 Scr. wirken vorzugsweise störend auf die Hirnfunctionen; so empfand *Purkinje* nach 2 Scr. Campher einen verstärkten Bewegungstrieb, eine Vorstellung drängte die andere, das Bewusstsein der Persönlichkeit ging verloren, nach erfolgtem Erbrechen kehrte das Bewusstsein wieder, aber die Gedankenfluth dauerte fort, die Gesichtseindrücke waren schwach, es entstand eine schwüle Wärme im Kopfe und im ganzen Körper, das Bewusstsein ging verloren; er fiel, hatte einige convulsivische Bewegungen, erwachte nach $^1/_2$ Stunde, konnte sich in seine Persönlichkeit und seine Umgebung nicht finden, ging aber spazieren, fühlte sich nicht unwohl und hatte keine Nachwehen. Bei *Alexander* traten nach derselben Dosis Abspannung und Gähnen, nach 10 Minuten eine Abnahme

der Temperatur in der Magengegend um 1°, nach 45 Minuten Sinken des Pulses von 77 auf 67 Schläge, dann Schwindel, Verwirrung der Ideen, Taumeln, Bewusstlosigkeit, heftige Convulsionen und Delirien ein; das Bewusstsein kehrte zum Theil wieder, der Puls 100, auf Darreichung von warmem Wasser erfolgte Erbrechen, worauf das Bewusstsein zurückkehrte, die Körperwärme nahm um 2 Grad über die Norm bei 80 Pulsschlägen zu, Schwindel, Zittern, Brausen vor den Ohren blieben wenn auch in geringerem Grade zurück, bis nach eingetretenem Schlafe nur noch Verstopfung und das Gefühl einer grossen Schwere im ganzen Körper sich erhielten. Noch grössere Gaben erzeugen entweder heftigen Kopfschmerz, äusserste Lustigkeit, Tanzwuth, die sich bis zur Raserei steigern kann, einen sehr beschleunigten Puls, Erweiterung der Pupille, Unempfindlichkeit des Auges gegen das Licht, kurze mühsame Respiration, stieren Blick, beständigen schmerzhaften Drang zum Uriniren mit Entleerung eines klaren nach Campher riechenden Harns, allgemeine klebrige Schweisse und im günstigen Falle nach einem tiefen Schlafe allmälige Rückkehr zur Norm, oder es treten Sopor, Anfälle von Krämpfen, die mit jenen der Epileptischen die grösste Aehnlichkeit haben, ein und es erfolgt der Tod apoplectisch oder asphyctisch. Bei Thieren, welche durch Camphervergiftung getödtet wurden, findet man nach *Orfila* die Schleimhäute des Magens und Darmkanals entzündet, tief geröthet, mit Ecchymosen versehen, wenn der Campher in ganzen Stücken gegeben worden war. Hirn, Lungen, bisweilen auch die Harnblase blutreich, zuweilen ecchymosirt, Herz schlaff, von Blut überfüllt; Blut dunkel, flüssig oder unvollkommen geronnen, riecht meistens nach Campher. Auch vom Mastdarm aus oder geraucht kann der Campher Vergiftung erzeugen, wie diess besonders in Paris seit Einführung der Campherzigaretten durch den allerwärts mikroskopische Parasiten witternden *Raspail* durch traurige Beispiele dargethan worden ist.

Anwendung in Krankheiten. Aus der physiologischen Wirkung des Camphers ist zu ersehen, dass derselbe ein sehr kräftiges, flüchtig erregendes Mittel ist, das vorzugsweise das Gefäss- und Nervensystem so wie die äussere Haut zu einer vermehrten Thätigkeit anregt und daher seine Anzeige vorzüglich in jenen Krankheiten mit dem Charakter der wahren Lebensschwäche findet, welche sich hauptsächlich im Nerven- und Gefässsystem durch verminderte Thätigkeit, besonders in dem peripherischen Theile und durch Abnahme der Lebensvölle ausspricht. Ueberdies schreibt man ihm eine fäulnisswidrige, und die krankhafte Thätigkeit der Geschlechtsorgane mässigende Wirkung zu. Man gibt daher den Campher:

1. Im Typhus und überhaupt bei nervösen Fiebern, bei Neigung zur Sepsis, bei stillen Delirien, Schlafsucht, vorausgesetzt, dass keine Hirncongestionen zum Grunde liegen, bei Sehnenhüpfen,

kleinem schwachem Pulse u. s. w. Viel weniger leistet er bei chronischen Nervenkrankheiten: Epilepsie, Veitstanz, Manie, Melancholie, Lähmung, Convulsionen, Neuralgien; sein Gebrauch ist vorzüglich dann gerechtfertigt, wenn bei Abwesenheit activer Hyperämie diese Zufälle mit einem rheumatischen oder gichtischen Leiden, das in der Ableitung auf das Hautorgan seine normale Entscheidung findet, im Zusammenhange steht oder jene Nervenleiden in einem ursächlichen Zusammenhange stehen mit sexuellen Ausschweifungen;

2. bei fieberhaften Krankheiten mit Neigung zur Blutzersetzung, beim Faulfieber, bei Entzündungen, wenn sie in cachectischen Individuen auftreten, das Leben zu erschöpfen und in Brand überzugehen drohen, so wie bei eingetretenem Brande selbst, bei brandigem Decubitus;

3. bei fieberhaften, exanthematischen Krankheiten, wenn wegen Unthätigkeit des Hautorgans der Ausbruch des Ausschlages zögert, oder derselbe in Folge des Sinkens der Kräfte zurücktritt und Störungen innerer edler Organe hervorbringt, daher bei bösartigen Blattern, Masern, Scharlach, Typhus, Rothlauf. Dasselbe gilt von der Gicht und dem Rheumatismus, wenn unter gleichen Verhältnissen keine Crisen durch die Haut zu Stande kommen, oder örtliche Entzündungen von der Haut auf innere Organe wandern, oder diese Leiden chronisch werden. Hie und da hat man auch in der Ruhr, selbst in der Cholera (besonders in der asphyctischen Form), in Wassersuchten in Folge gestörter Hautcrisen wie nach Scharlach günstigen Erfolg beobachtet;

4. wegen der dem Campher zugeschriebenen durch physiologische Versuche noch nicht nachgewiesenen beruhigenden Einwirkung auf die Geschlechts- und Harnwerkzeuge wird er bei Harnstrenge, wie sie besonders durch Canthariden bewirkt wird, bei dem Unvermögen, den Harn zu halten, bei krankhaften Pollutionen und wie bereits oben bemerkt wurde, bei Epilepsie, Manie, die von Onanie entstanden sind, bei Satyriasis und Nymphomanie empfohlen. In den beiden letzteren Krankheiten gibt man ihn in grossen Dosen, nach dem Vorgange *Lochers* meistens in warmem Essig gelöst; in einigen Fällen sah ich nach dieser Behandlungsweise auffallend günstigen Erfolg.

5. Endlich empfiehlt man ihn noch innerlich bei Vergiftungen mit solchen Substanzen, welche eine bedeutende Depression der Hirn- und Nerventhätigkeit verursachen, wie nach narcotischen Substanzen, Opium, Belladonna etc.

Aeusserlich wendet man den Campher häufig sowohl zur Unterstützung des innern Gebrauches als für sich an, wie bei brandigen, atonischen, torpiden, septischen Geschwüren, bei Lähmungen, bei Anästhesie, bei Atonie einzelner Theile nach Quetschungen, Verrenkungen, bei chronischen, rheumatischen, gichtischen,

erysipelatösen Affectionen, daher bei rheumatischem Zahn- und Ohrenschmerz, bei Frostbeulen.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Zu $^1/_2$—3 Gr. p. d. in Pulverform, am besten mit etwas Weingeist befeuchtet und mit Zucker verrieben, alle 2—3 Stunden, oder mit arabischem Gummi oder Eidotter subigirt in Mixturform. Selten in Weingeist oder Aether gelöst, noch seltener in Pillen- oder Bissenform. Aeusserlich wird er mit aromatischen Kräutern vermischt zu Säckchen verwendet oder auf Flanell aufgestrichen, oder in Salben- und Linimentform, oder in seltenen Fällen Klystiren beigegeben, oder als Räucherung und Dampf benützt. Spiritus camphoratus, Spiritus vini camphoratus, eine Auflösung von 1 Th. Campher in 6 Th. verdünntem Weingeist. Oleum camphoratum 1 U. pulverisirter Campher wird in 2 U. Olivenöl gelöst; zu Einreibungen. Ueberdies Bestandtheil mehrerer Zusammensetzungen, welche bereits in der Pharmacognosie erwähnt worden sind. Ausserdem gibt es in der Pharmacopoe anderer Länder noch mehrere entbehrliche Camphercompositionen, wie Acetum camphoratum, Linimentum volatile camphoratum etc.

Oleum Cajeputi depuratum,

von Melaleuca Cajeputi *Roxb.*

Das Cajeputöl gehört zu den stärker aufregenden Mitteln dieser Ordnung, beschleunigt den Puls, vermehrt die Haut- und Harnabsonderung und wird besonders bei der durch übermässige Entwicklung von Gasarten erzeugten Cardialgie und Colik, bei verschiedenen Krampfformen, wie Veitstanz, Epilepsie (Bestandtheil des Ragolo'schen Mittels), bei Lähmungen einzelner Organe, der Zunge, Harnblase, bei chronischer Gicht und veralteten rheumatischen Affectionen, bei Amenorrhoe, schwachen Wehen von manchen Aerzten noch gegeben. Einige priesen seine Wirksamkeit in der asiatischen Cholera; die Mehrzahl der Aerzte erkennt die Nutzlosigkeit desselben in der asphyctischen Form, in der sich seine Anwendung allenfalls rechtfertigen liesse. Gegen Würmer ist es gleichfalls gerühmt worden, nach *Küchenmeister* leben Nematoden in einer Mischung von Cajeputöl und Eiweiss nicht ganz 6 Stunden. Aeusserlich wird es zu Einreibungen bei Lähmungen der Zunge, der Gliedmassen, bei manchen Neuralgien, heftigen Zahnschmerzen, bei nervösen Kopfschmerzen angewendet.

Gebrauchsweise. Man gibt das Cajeputöl zu 2—8 Tropfen auf Zucker oder mit Wein, in Alkohol als Tinktur, in Pillen, bei Zahnschmerzen mit Caries, auf Baumwolle getröpfelt, in den hohlen Zahn gebracht.

a. *Aromatische Wurzeln.*

Radix Angelicae,

von Archangelica officinalis *Hoffm.*

Die Engelwurzel ist ein durch ihren Gehalt an Angelikasäure, Baldriansäure, ätherischem Oel und Harz kräftig erregendes Mittel, das besonders das Gefäss- und Nervensystem stärker anregt, auf den Magen und Darmkanal nach Art der Gewürze erwärmend und Blähung treibend wirkt, die Thätigkeit der Schleimhäute, besonders der Athmungswege, so wie der Haut vermehrt. *Hildenbrand* empfahl sie besonders im nervösen Zeitraum des Typhus bei torpidem Nervenzustande, bei grosser Nerven- und Gefässschwäche, bei Unthätigkeit der Haut, bei Meteorismus, bei colliquativer Diarrhoe, in lähmungsartigen Zufällen. Bei torpider Verdauungsschwäche, bei Windcolik, in der Ruhr, Amenorrhoe, in Blennorrhöen der Lungen; im chronischen Rheumatismus mit unthätiger und kalter Haut wurde sie gleichfalls in früheren Zeiten nicht selten angewendet. Mit dem Sturze des Brown'schen Systems theilte sie mit so vielen anderen Erregungsmitteln dasselbe Schicksal, dass sie der Vergessenheit anheimfiel.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Man gibt selten das Pulver zu 5—20 Gr. p. d., häufiger den Aufguss aus 2—4 Dr. Das wässrige weingeistige Extract, Extractum Angelicae, zu 1 Dr. des Tages.

Bestandtheil mehrerer Compositionen und darunter des Spiritus Angelicae compositus, der bereitet wird aus 1 Pf. Angelikawurzel, 2 U. Baldrianwurzel, eben so viel reifer Wachholderbeeren, welche in mit 3 Pf. Wasser verdünntem 6 Pf. Weingeist durch 24 Stunden macerirt und bis auf 6 Pf. destillirt werden, zu denen $1\frac{1}{2}$ U. Campher zugesetzt wird.

An die Engelwurzel reihen sich folgende Wurzeln, von denen die beiden ersteren officinell sind, wohl nur aus dem Grunde, weil sie in manchen Gegenden noch beliebte Volksmittel sind und in der Thierheilkunde Verwendung finden: 1. Radix Imperatoriae von Peucedanum Imperatoria *Endl.* 2. Radix Levistici von Levisticum officinale *Koch.* Beide theilen dieselbe Wirkung und Art der Anwendung mit der Engelwurzel. Der Liebstöckelwurzel wird überdies noch harntreibende Kraft zugeschrieben, daher sie in der Wassersucht benützt wird. 3. Radix Pimpinellae albae von Pimpinella Saxifraga *L.*

Radix Valerianae,

von Valeriana officinalis *L.*

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Der Baldrian verdankt seine Wirksamkeit dem

Gehalte an ätherischem Oel, an Baldriansäure und Harz, und obwohl er nach den physiologischen Versuchen von *Jörg* und Anderen bei Gesunden nur geringe Erscheinungen hervorruft, die sich auf einige Kopfsymptome: leichter Kopfschmerz und Schwindel, einige Störungen des Gehörs und Gesichtes, und einige geringe Veränderungen des Pulses und der Wärmeentwicklung zurückführen lassen, so lässt sich seine Wirksamkeit in Krankheiten als ein mildes, bei erhöhter Sensibilität und daher entstandener vermehrter Reflexaction, Krämpfe beschwichtigendes Mittel nicht läugnen; dazu kömmt, dass er von dem Magen leicht vertragen und assimilirt wird, daher selbst bei Schwäche des Magens und krampfhafter Zusammenziehung desselben gegeben werden kann.

Man macht vom Baldrian daher 1. in jenen fieberhaften Krankheiten Gebrauch, in denen die nervösen und krampfartigen Symptome vorwalten, daher beim Typhus, bei nervösen Fiebern überhaupt, bei kleinem häufigem und schnellem unregelmässigem Pulse, bei trockener, schlaffer, kühler Haut, ängstlicher Respiration, Unruhe, Schlaflosigkeit, ängstlich wechselnder Gemüthsstimmung, flüchtigen Delirien; ferner im schleichenden Nervenfieber, im Wechselfieber, wenn nervöse Symptome vorherrschen. 2. In chronischen Nervenkrankheiten, in welchen krampfhafte Erscheinungen und die Symptome der Hyperästhesie vorwalten, daher besonders in den verschiedenen proteusartigen Gestaltungen der Hysterie und Hypochondrie, bei nervösen halbseitigen Kopfschmerzen, bei Krampfasthma, in der Epilepsie, besonders jener, die bei Kindern und etwa von Wurmreiz bedingt auftritt, im Veitstanz, nervösen Schwindel, in nervöser Cardialgie und Colik, bei Polydipsie. Viel weniger ist von der Valeriana zu erwarten bei tonischen Krämpfen und bei Lähmungen, wie beim schwarzen Staar, obwohl auch in diesen Krankheiten von Einigen günstige Erfolge von ihrer Anwendung gerühmt worden sind. 3. Als Wurmmittel ist sie weniger verlässlich und passt mehr als Zusatz zu anderen Anthelminthicis, wenn besonders nervöse Zufälle als Reflexerscheinungen auftreten.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Das Pulver von 10—20 Gr. p. d. Am gewöhnlichsten der Aufguss aus 2—4 Dr. auf 4—6 U. Colatur; derselbe wird nicht selten als Klystir verwendet bei Würmern, bei Magen- und Darm- so wie Blasen- und Gebärmutterkrampf gewöhnlich in Verbindung mit Asant. Aqua Valerianae zu 1—2 U. des Tages; Extractum Valerianae (alcoholico-aquosum) zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages in Auflösung, Pillen, entbehrlich; Oleum Valerianae (aether.) als Zusatz zu Einreibungsmitteln oder mit Zucker als Elaeosaccharum Valerianae, 3 Tropfen auf 1 Dr. Zucker. Tinctura Valerianae, 1 : 6, zu 20—40 Tropfen p. d.

Die Verbindung der Baldriansäure mit Zinkoxyd, Zincum valerianicum, ist gleichfalls officinell und wird zu 1—2 Gr.

p. d. in chronischen Nervenkrankheiten gerühmt. Die ausserdem noch hie und da gebräuchlichen Tinctura Valerianae aetherea und Tinct. Val. ammoniata v. volatilis sind völlig entbehrlich.

Von ähnlicher Wirkung sind mehrere andere Valeriana-Arten, wie Valeriana Phu, früher als Radix Valerianae majoris officinell und die im Orient hochgefeierte indische Narde, Nardus indica von Valeriana Jatamansi. Noch intensiver an Wirkung als die bisher abgehandelten Baldrianarten ist die gleichfalls officinelle celtische Narde, Nardus celtica, von Valeriana celtica. Das ganze Pflänzchen ist officinell, obwohl die Pharmacopoe Herba Valerianae celticae anführt. Sie wird von den Alpenbewohnern und im Orient am meisten geschätzt, jene benützen sie wohl auch innerlich, während die Orientalen sie meistens zu wohlriechenden Salben, Räucherungen, Bädern verwenden.

Radix Serpentariae virginianae,

von Aristolochia Serpentaria *L.*

In Amerika lässt man gegen den Biss giftiger Schlangen das frische Kraut der virginischen Schlangenwurzel kauen und den daraus gepressten Saft trinken, auch werden nach *Geoffroy* äusserlich die gequetschten Blätter auf die Wunde gelegt. Bei uns wird die an ätherischem Oel und an Harz reiche Wurzel noch bisweilen wegen ihrer kräftig erregenden, fäulnisswidrigen und diaphoretischen Eigenschaft in nervösen und septischen Fiebern bei gesunkenem Pulse, kalter welker Haut, stillen Delirien, im Brande der Alten, im chronischen Rheumatismus, in veralteten Durchfällen, im Wechselfieber angewendet in Pulverform zu 10—20 Gr. p. d., im Aufguss zu 2—4 Dr.

An die Serpentaria und Valeriana reihen sich noch mehrere an, von denen wir die Gift- oder Bezoarwurzel, Radix Contrajervae von Dorstenia brasiliensis, die Aristolochia-Arten: Aristolochia longa, Arist. rotunda, Arist. Clematitis und die durch ihren starken Moschusgeruch ausgezeichnete Sumbulwurzel, Radix Sumbul, erwähnen wollen. Die letztere ist in der neuesten Zeit gegen Cholera, Ruhr, Magenkrampf, Colik, Nervenfieber, Epilepsie, Säuferwahnsinn im Aufguss zu ½ U. empfohlen worden.

Flores, Folia et Radix Arnicae,

von Arnica montana *L.*

Physiologische Wirkung. Der Gehalt der Blumen des Fallkrautes an einem weichen, scharfen, grüngelben Harz und an einem scharfen Extractivstoff, so wie der Wurzel an einem bitteren scharfen Harz reihen dieses Mittel eben so gut an die scharfen Mittel, zunächst an die Senega, als der Gehalt beider an ätherischem Oel ihm eine Stelle zwischen der Serpentaria und

den Gewürzen anweist. Nach *Jörg* wirken die Wohlverleiblumen vorzugsweise auf die Verdauungsorgane und das Gehirn; die erstere Wirkung spricht sich in folgenden Erscheinungen aus: ein Gefühl von Kratzen und Brennen auf der Zunge und im Halse, zuweilen Ekel, Gefühl von Vollheit oder von Druck im Magen, bisweilen ein schmerzhaftes Gefühl von Zusammenschnüren des Magens, Aufstossen, Auftreibung des Unterleibes, selten Erbrechen, Leibschneiden, vermehrte Stuhlausleerungen und zuweilen Mangel an Appetit. Für die letztere so wie für die allgemein erregende Wirkung der Arnicablumen sprechen: eine grössere Frequenz und zuweilen Unregelmässigkeit der Pulsschläge und der Respirationen, vermehrte Wärme, vermehrte Absonderung der Haut, der Nieren und der Lungenschleimhaut, schmerzhaftes Gefühl längs dem Rücken oder zwischen den Schultern, drückender Kopfschmerz an verschiedenen Stellen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, geistige Verstimmung, unruhiger Schlaf, meistens mit Träumen, nachher zurückbleibende Mattigkeit und Schwere des Kopfes. Auf der Haut bewirken die frischen Blüthen Jucken, Brennen und geringe Röthe. Die Wurzel wirkt in ähnlicher Weise, nur bewirkt sie weniger Kratzen im Halse und wirkt weniger heftig nach Art der scharfen Mittel auf den Darmkanal, sie hält eher den Stuhlgang zurück, als dass sie ihn befördern sollte. Auf Kranke wirkt die Arnica in ähnlicher Weise wie auf Gesunde.

Anwendung in Krankheiten. Man schreibt der Arnica eine erregende und reizende Wirkung auf die Nerven und die Schleimhaut des Magens und Darmkanals zu, welche sich von hier aus auf die übrigen Schleimhäute, namentlich jene der Athmungsorgane, verbreitet, so wie auf die äussere Haut, die Nieren und das lymphatische Gefässsystem erstreckt. Man wendet sie daher vorzugsweise in Krankheiten mit verminderter Erregbarkeit, mit dem sogenannten torpiden Charakter an, wie besonders im Typhus und in nervösen Fiebern überhaupt, wenn sie diesen Charakter zeigen, der sich durch Gleichgültigkeit, Unempfindlichkeit, Schläfrigkeit, Schwerhörigkeit, durch grosse Schwäche des Kranken, einen natürlichen oder wenig beschleunigten Puls, Neigung zur Diarrhoe ausspricht. Im Wechselfieber wurde sie früher viel häufiger als gegenwärtig gegeben; sie passt nur da, wo es sich bei torpidem Zustande des Magens und Darmkanals und bei Unwirksamkeit specifischer Mittel um Herstellung eines besseren Erregungszustandes handelt, der dann die Anwendung dieser fruchtbringend macht. Im Schleimfieber, in der Ruhr, wenn der torpide Zustand des Darmkanals Reizmittel erheischt; man zieht bei vorhandener Diarrhoe die Wurzel den Blüthen vor. In Lungenentzündungen bei stockendem Auswurfe, wenn sie in herabgekommenen Individuen auftreten. Bei Hirnerschütterung, vorausgesetzt dass kein Extravasat und keine stärkere Congestion des Blutes nach dem

Hirn vorhanden; in Lähmungen, welche nach Quetschungen, Schlagflüssen zurückgeblieben sind, und den Gebrauch von excitirenden Mitteln erheischen; in passiven Congestionen nach dem Hirn, bei Blutflüssen mit Paralyse, bei Extravasaten nach Quetschungen steht sie seit alter Zeit im Ruf der Heilkräftigkeit.

Aeusserlich gibt man den Aufguss der Blüthen oder die Abkochung der Blätter zu Bähungen und Umschlägen bei Quetschungen, Lähmungen, Erschütterungen oder reibt die Tinctur ein oder setzt die letztere zu jenen als Zusatz.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten das Pulver der Blumen von 5—20 Gr. p. d. allein oder mit Honig oder einem Syrup; häufiger der Aufguss der Blumen zu $\frac{1}{2}$—2 Dr. auf 6 U. Colatur oder der Wurzel in der doppelten Menge. Unsere Pharm. schreibt 2 Tincturen vor, die gewöhnliche aus $1\frac{1}{2}$ U. Arnicablüthen auf 1 Pf. verdünnten rectificirten Weingeist, Tinctura Arnicae florum, und die aus der ganzen blühenden frischen Pflanze und zwar aus 6 U. derselben auf 1 Pf. höchst rectificirten Weingeist durch dreitägige Digestion erhaltene Tinctura Arnicae plantae totius, Tinctura Arnicae; jede zu 10—20 Tr. p. d. Eben so verordnet sie 2 Extracte, sowohl das aus den getrockneten Blüthen, als aus der getrockneten Wurzel bereitete wässrig-weingeistige Extractum florum und Extr. radicis Arnicae; man gibt sie zu 5—10 Gr. p. d. Hie und da ist auch das ätherische Oel der Wurzel, Oleum aethereum Arnicae, zu einigen Tropfen auf Zucker im Gebrauch.

Radix Enulae,

von Inula Helenium *L.*

Die Alantwurzel, reich an einem eigenthümlichen campherähnlichen Stearopten und an Harz, wurde wegen ihrer reizenden Eigenschaft in früheren Zeiten häufiger bei schwacher Verdauung, bei Würmern im Darmkanal, beim Mangel der monatlichen Reinigung, in der Wassersucht, im chronischen Catarrh, Schleimasthma, Bronchialschleimfluss, Typhus, in der Krätze, Flechten und Gicht angewendet, als diess gegenwärtig der Fall ist, wo sie von Aerzten sehr selten, dagegen vom Volke noch ziemlich häufig begehrt wird.

Das Pulver zu 10—20 Gr. p. d., der Aufguss aus 2—4 Dr. Weder das Extract noch die Tinctur sind mehr bei uns officinell; jenes zu 5—10 Gr. p. d., diese zu 20—30 Tr.

Von Inula squarrosa *L.* ist das blühende Kraut unter dem Namen Herba Asteri montani in einigen Ländern, namentlich in Istrien und Dalmatien, ein geschätztes Volksmittel gegen den Biss giftiger Schlangen, der dort häufigen Vipera Berus.

Radix Calami aromatici,

Radix Acori, von Acorus Calamus *L.*

Der durch seinen Gehalt an ätherischem Oel, an einem Weichharz und scharfen Extractivstoff wirksame Kalmus ist ein wohlfeiles, kräftiges, die meisten ausländischen Gewürze ersetzendes, einerseits den Uebergang zu den Stärkungsmitteln, andererseits zu den nachfolgenden Gewürzen vermittelndes Mittel, das besonders auf die Verdauungsorgane belebend und erwärmend wirkt und in allen jenen Krankheiten, zu denen sich torpide Verdauungsschwäche gesellt, angezeigt ist. Unter diesen Verhältnissen passt er im Wechselfieber, Typhus, in der atonischen Gicht, Wassersucht, Bleichsucht, Scrophulose, Rhachitis, Scorbut, bei Würmern und Blennorrhöen des Darmkanals, in der Hypochondrie, bei lähmungsartigen Zufällen, unreinen Geschwüren. Aeusserlich als Zusatz zu Bädern oder zu Umschlägen bei Geschwüren, bei Atrophie, Scrophulose und Rhachitis.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. In Pulverform zu 10—20 Gr. p. d.; als wässriger oder weiniger Aufguss oder als Decocto-Infusum zu 2—4 Dr. auf 4—6 U. Col. Das weingeistig-wässrige Extract, Extractum Acori, zu 5—10 Gr. p. d. Die einfache Kalmustinctur, Tinctura Acori, der überzuckerte Kalmus, Confectio Calami und das ätherische Oel, Oleum aethereum Calami, sind zwar nicht officinell, aber doch noch im Gebrauch.

Radix Zingiberis,

von Zingiber album *Roxb.*

Der Ingwer, durch sein eigenthümliches ätherisches Oel zu den Gewürzen der Camphengruppe nach *Rochleder* gehörig, besitzt überdiess ein scharfes, aromatisches Weichharz und wird häufiger als Gewürz, seltner als Arznei in Krankheiten benützt. Er nähert sich den scharfen Mitteln wie dem Bertram, bewirkt wie dieser in der Mundhöhle stärkere Absonderung von Speichel, daher man ihn wohl auch als Kaumittel bei Lähmung der Zunge benützt, er befördert die Verdauung in jenen Fällen, wo eine stärkere Reizung der Schleimhaut und vermehrte Secretion des Magensaftes erheischt werden, und wird daher öfters als Zusatz zu andern Arzneien gegeben, um sie leichter assimilirbar zu machen, ferner wohl auch für sich in der torpiden Verdauungsschwäche, im Wechselfieber, in der Gicht, Hypochondrie und allen Krankheiten, zu denen sich Atonie und Verschleimung der Verdauungsorgane gesellt.

Gebrauchsweise. Als Kaumittel in Substanz; als Pulver zu 5—10 Gr.; als wässriger oder weiniger Aufguss zu 1—2 Dr. Zusatz zu mehreren Zusammensetzungen.

Aehnlich wie der Ingwer wirken folgende zwei den Gewürzen meistens zugezählte officinelle Wurzeln:

Radix Galangae von Alpinia Galanga *Sw.*

Aetherisches Oel und Weichharz ertheilen dem Galgant eine erregende, erhitzende und magenstärkende Eigenschaft, weswegen er in Krankheiten der Unterleibsorgane, welche durch Reizlosigkeit und Unthätigkeit bedingt sind, bei veralteten Wechselfiebern, bei Blennorrhöen des Nahrungskanals und daher entstandenen Verdauungsbeschwerden, Blähungen, Erbrechen, Schwindel; ferner bei Unordnung und Verhaltung der Menstruation, wenn Mangel an gehöriger Thätigkeit des Gefässsystems die Ursache davon ist, benützt wird. Aeusserlich bei Lähmung der Zunge wie der Ingwer, mit dem er dieselbe Anwendung theilt.

Radix Zedoariae von Curcuma Zedoaria *Rosc.*

Bestandtheil der Aqua antihysterica foetida.

b. *Aromatische Rinden.*

Cortex Cinnamomi zeylanici,

von Cinnamomum zeylanicum *Blum.* und

Cortex Cassiae cinnamomeae,

von Cinnamomum aromaticum *Nees.*

Der Gehalt an ätherischem Oel, das im Organismus in Benzöesäure nach *Rochleder* umgewandelt wird, die im Harn als Hippursäure erscheint, so wie an Gerbstoff ertheilt dem Zimmt die Verdauung befördernden, den Blutumlauf beschleunigenden, die übermässige Secretion des Darmkanals beschränkenden Wirkungen. Ueberdiess schreibt man dem Zimmt besondere Beziehungen zu den weiblichen Geschlechtsorganen zu. Man macht daher vom Zimmt Gebrauch bei Verdauungsschwäche, chronischem Erbrechen, Krampfcolik, Durchfall, in nervösen, krampfhaften, schlafsüchtigen, paralytischen Zufällen im Verlaufe typhöser Fieber; bei schwachen Wehen oder Mangel an Wehen, bei Blutflüssen Gebärender, wenn Erschöpfung der Vitalität des Uterus zum Grunde liegt und sich Ohnmachten und Convulsionen dazu gesellen, bei passiven Metrorrhagien.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Vom echten ceyloner Zimmt ist blos das Pulver, von der Zimmt-Cassie aber ausser dem Pulver alle Zubereitungen im Gebrauch. Jener ist theurer und besitzt ein feineres Arom, dieser ist wohlfeiler und reicher an ätherischem Oel, daher mit Recht die Präparate aus ihm dargestellt werden. Das Pulver zu 5—20 Gr. p. d., der

Aufguss aus 1—2 Dr. mit Wasser oder Wein. Oleum Cinnamomi zu 1—3 Tropfen; der officinelle Oelzucker, Elaeosaccharum Cinnamomi, besteht aus 3 Tr. Zimmtöl und 1 Dr. Zucker. Aqua Cinnamomi simplex, und Aqua Cinnamomi spirituosa zu 1—2 U. als Zusatz zu Mixturen. Tinctura Cinnamomi zu 10—30 Tr. p. d., Syrupus Cinnamomi als Verbesserungsmittel zu $1/2$ U. zu anderen flüssigen Arzneien.

Aehnlich wirken folgende verwandte Mittel: Cortex Culilawani verus von Cinnamomum Culilawan, Cortex Culilawani papuanus von Cinnam. Xanthoneurum, Cortex Sintoc von Cinnam. javanicum, Flores Cassiae v. Clavelli Cinnamomi von Cinnam. Loureirii, Cortex et Folia Malabathri von Cinnam. Tamala, Cortex Winteranus von Drimys Winteri, Cortex Canellae albae von Canella alba.

Zu den leichteren aromatischen Mitteln, welche theils als diaphoretische theils als blähungtreibende Arzneien benützt und daher gewöhnlich Carminativa genannt werden, gehören folgende Kräuter, Blüthen, Samen und Früchte.

c. *Aromatische Kräuter und Blätter.*

Herba Chenopodii ambrosioidis von Chenopodium ambrosioides *L.*

Die Practiker loben das blühende mexicanische Traubenkraut bei Lähmungen, krampfhaften Leiden, besonders aber im Veitstanze und geben das Pulver zu 1 Scr. 4mal des Tages, oder den Aufguss aus 2—4 Dr.

Herba Meliloti florida von Melilotus officinalis *Desr.*

Wird fast nur äusserlich als reizend zertheilendes Mittel in Pulver zu trockenen Umschlägen, als Aufguss zu Bähungen, Breiumschlägen bei Drüsenanschwellungen und Verhärtungen angewendet. Das nach dem Steinklee benannte Melilotenpflaster, Emplastrum de Meliloto, besteht aus 1 Pf. gelbem Wachs, 3 U. Olivenöl, eben so viel Fichtenharz und Schöpsentalg, 10 Dr. Ammoniakgummiharz, das in 3 U. Terpenthin gelöst ist, wozu 8 U. pulverisirtes Steinkleekraut, $1/2$ U. pulveris. Wermuthkraut, eben so viel pulverisirte Chamillenblumen und Lorberbeeren gemischt werden.

Herba Majoranae von Origanum Majorana *L.*

Wird in der Medicin nur äusserlich als Unguentum Majoranae, 1 Theil getrocknetes Kraut auf 6 Th. frische Butter, benützt. Oleum Majoranae als Bestandtheil des Balsamum vitae Hoffmanni officinell.

Herba Origani von Origanum vulgare *L.*

Wird eben so wie die übrigen Arten von Origanum, als: Origanum creticum, Origanum Dictamnus, nur äusserlich und zur Bereitung einiger Compositionen, wovon später die Rede sein wird, benützt.

Dasselbe gilt von:

Herba Hyssopi von Hyssopus officinalis *L.*

In früheren Zeiten wurde der Isopp wegen der ihm zugeschriebenen Beziehung zu den Schleimhäuten der Athmungswege in asthenischen Affectionen derselben mit vermehrter Schleimabsonderung, wie in der sogenannten schleimigen Engbrüstigkeit (Lungenemphysem), im chronischen Catarrh häufiger gegeben. Gegenwärtig wendet man ihn fast nur äusserlich und zur Bereitung einiger Compositionen an, wie des geistigen Wundwassers und der aromatischen Species.

Herba Saturejae von Satureja hortensis *L.*

Bestandtheil der arom. Species und der aromat. Latwerge.

Herba Scordii von Teucrium Scordium *L.*

Sonst wurde der Lachenknoblauch in bösartigen Fiebern, im Asthma, Wassersucht, Hautausschlägen, unreinen Gechwüren, Brand gegeben, weil man ihm fäulnisswidrige, die Verdauung, Aufsaugung und Absonderung befördernde Eigenschaften zuschrieb. Gegenwärtig macht er noch einen Bestandtheil der aromatischen Species aus.

Herba Rutae von Ruta graveolens. *L.*

Wirkt örtlich ziemlich reizend und kann nach *Buchner* Magen- und Hautentzündung bewirken. In grossen Gaben soll die Raute Abortus hervorbringen können. Man empfiehlt dieselbe im Aufguss zu 2—4 Dr. bei Darmkrämpfen und krampfhaften Beschwerden, besonders hysterischer Personen, bei der von Krämpfen begleiteten schmerzhaften Menstruation und in der torpiden Amenorrhoe. Sonst war auch Acetum Rutae officinell, gegenwärtig nur noch Aqua Rutae und Oleum Rutae.

Herba et Radix Petroselini von Apium Petroselinum *L.* Die Pharm. führt zwar nur die Petersilienwurzel auf, da sie aber die officinelle Aqua Petroselini aus der Wurzel und dem frischen Kraute bereiten lässt, so hätte auch dieses aufgenommen werden sollen. Man schreibt der Petersilie harntreibende Eigenschaften zu, daher das Petersilienwasser als Constituens für diuretische Mixturen zu einigen Unzen verwendet wird.

Herba Serpylli florida von Thymus Serpyllum *L.*

Wird eben so wie die verwandten Thymusarten: Thymus vulgaris, Thymus creticus, Thym. alpinus, Thym. Calamintha etc. meistens äusserlich zu trocknen aromatischen Species, zu aromatischen Fomentationen und zu mehreren Zusammensetzungen als Ingredienz verwendet und daraus der officinelle Quendelgeist, Spiritus Serpylli, bereitet.

Herba Pulegii von Mentha Pulegium *L.* Wirkt ebenso wie

Folia Menthae piperitae von Mentha piperita *L.* und

Folia Menthae crispae von Mentha crispa *L.* nebst noch mehreren anderen nicht officinellen Münzenarten: Mentha arvensis, M. aquatica etc.

Die Pfeffermünze und die ihr verwandten aromatischen Kräuter besitzen treffliche erregende reizende Kräfte, welche

zunächst in der Schleimhaut des Nahrungskanals auftreten. Man gibt sie daher zunächst im Magenkrampf, in der Colik, bei schwacher Verdauung, Blähungen, Erbrechen und Durchfall, bei hysterischen und hypochondrischen krampfhaften Beschwerden und als Beihülfsmittel in fieberhaften Krankheiten mit verminderter Thätigkeit im sensiblen und irritablen System. Aeusserlich das Kraut theils trocken, theils im Aufgusse zu Bähungen, Bädern.

Das Pulver zu 1 Scr., der Aufguss aus 2—4 Dr. Sowohl von der Pfeffer- als der Krause-Münze ist das destillirte Wasser und Oel, der Oelzucker aber nur von der Pfeffermünze officinell. Das destill. Wasser wird gewonnen, indem von 1 Pf. Kraut und 12 Pf. Wasser 4 Pf. Destillat abgezogen werden. Das Pfeffermünzöl, Oleum Menthae piperitae, wird besonders bei heftigen hysterischen und hypochondrischen Krämpfen, bei Lähmungen zu Einreibungen in den Unterleib und gelähmte Glieder überhaupt angewendet. Ueberdiess sind officinell: Rotulae Menthae piperitae, 24 Tropfen Pfeffermünzöl, in 30 Tr. Essigäther gelöst, werden mit 2 U. Zuckerzeltchen imprägnirt. Spiritus Menthae crispae. Beide dienen als Zusatz zu mehreren Compositionen.

Folia Rosmarini von Rosmarinus officinalis *L.*

Die alten Aerzte rühmten die nervenstärkende Eigenschaft des Rosmarins in der Nervenschwäche, Gedächtnisschwäche, im Schwindel, bei Nervenlähmungen. Gegenwärtig benutzt man ihn fast nur äusserlich bei Quetschungen, Lähmungen. Aqua Rosmarini nicht mehr officinell, dagegen Oleum Rosmarini, Oleum Anthos (sicheres Tödtungsmittel der Filzläuse), und Spiritus Rosmarini (über 1 Pf. Rosmarinblätter, 4½ Pf. Weingeist und 6 Pf. Wasser werden 4 Pf. abgezogen) noch beibehalten sind. Zusatz zu einigen Compositionen.

Folia Melissae von Melissa officinalis *L.*

Die Melissenblätter wirken etwas milder als die Münzen und werden ihres lieblichen Aroms wegen so wie als Diaphoreticum in denselben Krankheiten, wie jene, angewendet. Aeusserlich zu trocknen, zertheilenden Umschlägen und Kräutersäckchen. Aqua Melissae. Zusatz zu mehreren Compositionen, wovon am Ende dieses Abschnittes.

Folia Salviae von Salvia officinalis. *L.*

Die Salbeiblätter werden wegen ihres Gehaltes an Gerbstoff vorzugsweise bei übermässigen Ab- und Aussonderungen mit dem Charakter der Atonie angewendet, so bei profusen Schweissen, wie sie besonders bei Lungensüchtigen auftreten, bei zu häufiger Milchabsonderung, bei übermässiger Menstruation und Schleimerzeugung. Aeusserlich gegen scorbutisches Zahnfleisch, Schwämmchen, gegen Geschwülste des Zäpfchens, der Mandeln, wenn sie von Erschlaffung herrühren. Das Pulver zu 1 Scr. p. d., der Aufguss aus 2—4 Dr. Die trockenen Blätter zu

trockenen Bähungen. Aqua Salviae, Extractum Salviae (alcoholico-aquosum); das letztere zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages.

Folia Aurantii von Citrus Aurantium *L.*

Den Pomeranzenblättern werden wie den Rosmarinblättern nervenstärkende Wirkungen zugeschrieben, und dieselben daher in Nervenschwäche, Hysterie, Epilepsie, im Aufgusse von 2—4 Dr., als Pulver von 20—30 Gr. p. d. gereicht.

Ausser den hier aufgeführten aromatischen Kräutern gibt es noch eine grosse Anzahl ähnlich wirkender, der natürlichen Familie der Labiaten besonders angehöriger Pflanzen, von denen in der Pharmacognosie Erwähnung geschehen ist.

d. *Aromatische Blüthen.*

Flores Chamomillae vulgaris,

von Matricaria Chamomilla *L.*

Der Gehalt an ätherischem Oel und an Bitterstoff ertheilt der Chamille gelind stärkende, erregende und reizende Kräfte. Erfahrungsmässig wirkt sie krampfstillend, namentlich in Beziehung auf die weiblichen Genitalien und den Nahrungskanal, befördert die Hautausdünstung. Sie eignet sich besonders für zarte, schwächliche, hypochondrische und hysterische Personen. Man gibt sie daher mit Nutzen im Magenkrampf, in der Colik, bei zurückgehaltenen Winden, im Durchfall, im hypochondrischen und hysterischen Anfall, bei atonischer Bleichsucht, bei krampfhaften Wehen, beim Mangel der monatlichen Reinigung, gegen krampfhafte Zufälle, wenn sie sich im Verlaufe fieberhafter Krankheiten bei schwächlichen nervösen Individuen einfinden und die nothwendigen Ausscheidungen zurückhalten. Aeltere Aerzte, besonders *Hoffmann*, *Morton*, *Jahn* und in neuerer Zeit *Bischof* gaben die Chamillenblumen in Pulverform zu 1—3 Scr. p. d. gegen Wechselfieber; doch stehen sie wie alle Surrogate der China bedeutend nach an fiebervertreibender Eigenschaft. Zur Beförderung des Erbrechens nach gereichtem Brechmittel lässt man gewöhnlich einen Aufguss aus 1 — 3 Dr. tassenweise trinken. Aeusserlich zu trockenen und feuchten Bähungen, zu Mund- und Gurgelwässern, zu Klystiren; zu dem letzteren Zwecke $^1/_2$—1 U. auf 1 Pf. Flüssigkeit. Officinelle Präparate: Aqua Chamomillae (1:4), zu 1—2 U. Oleum Chamomillae durch Destill. von 10 Pf. Blumen in 100 Pf. Wasser erhalten, zu 1—2 Tr. Extractum Chamomillae (alcoholico-aquosum) zu 1—3 Scr. des Tages, wirkt als bitteres Mittel, entbehrlich. Tinctura Chamomillae, 1:5, zu 20—30 Tr.

In ähnlicher Weise wirken die gleichfalls officinellen

Flores Chamomillae romanae von Athemis nobilis *L.*

Da sie etwas mehr ätherisches Oel besitzen, so wirken sie

stärker als die gemeine Chamille und werden daher in etwas geringerer Menge verordnet.

Aeltere Aerzte rühmten auch die Hundschamille, Athemis Cotula, in Nervenkrankheiten und zwar besonders in der Hysterie, im Wechselfieber und als Wurmmittel.

Flores Sambuci et Baccae Sambuci,

von Sambucus nigra *L.*

Die Hollunderblüthen sind ein beliebtes schweisstreibendes Volksmittel, mit welchem nicht selten bei entzündlichen Fiebern Missbrauch getrieben wird. Man reicht sie im Aufguss zu 2—3 Dr. bei rheumatischen und catarrhalischen Affectionen, bei acuten Exanthemen, wenn es sich um Beförderung der Hautausdünstung handelt. Aeusserlich werden sie wie die Chamillenblumen zu Kräutersäckchen benützt; mit Milch abgebrüht gibt man den Fliederthee gern als Mund- und Gurgelwasser bei leichteren catarrhalischen und rheumatischen Halsaffectionen; man nimmt $\frac{1}{2}$—1 U. auf 1 Pf. Milch oder Wasser. Aqua Sambuci zu 1—2 U., Zusatz zu diaphoretischen Mixturen. Aus den Beeren bereitet man durch Eindicken des ausgepressten Saftes bis zur Consistenz eines dickeren Extractes und Zugabe des 10. Theiles Zucker das Fliedermus, Roob baccarum Sambuci, Roob Sambuci, und durch Einkochen von 10 U. geklärten Fliederbeerensaftes mit 16 U. Zucker den Fliedersyrup, Syrupus Sambuci. Jenes wirkt gelind diaphoretisch, und in grösserer Gabe diuretisch und gelind purgirend; man gibt es zu $\frac{1}{2}$—1 U. in catarrhalisch-rheumatischen Affectionen und in der Wassersucht, aus unterdrückter Hautthätigkeit entstanden. Aehnlich wirkt das gleichfalls officinelle, aus den Beeren des Attichs, Baccae Ebuli von Sambucus Ebulus *L.*, bereitete Roob Ebuli, nur etwas stärker und wird vorzüglich in Wassersuchten gegeben in derselben Dosis.

Flores Tiliae,

von Tilia europaea *L.*

Die Lindenblüthen gelten als ein gelind schweisstreibendes Mittel, obwohl sie im getrockneten Zustande ihr ätherisches Oel, dem sie diese Eigenschaft im frischen Zustande verdanken, beinahe ganz verloren haben. Da sie zugleich mit den Nebenblättern zur Anwendung gelangen, so besitzen sie eine gelind adstringirende Eigenschaft. Das heisse Wasser des Thees thut das Beste dabei. Die officinelle Aqua Tiliae lässt sich, aus den frischen Blüthen bereitet, nicht lange aufbewahren, daher die Apotheker genöthigt sind, in der späteren Zeit, wenn ihnen das juxta regulam bereitete Wasser ausgeht, das Arom durch Zugabe von Aqua Florum Naphae zum destill. Wasser zu ersetzen. Dient häufig als Constituens für Mixturen.

Flores Rosarum,

von Rosa gallica *L.* und Rosa centifolia *L.*

Die Rose besitzt gelind zusammenziehende Wirkungen und wird nur äusserlich gegen Augenaffectionen, wenn sie ein leichtes Adstringens vertragen, gegen Schwämmchen des Mundes, Geschwüre des Halses oder des Wohlgeruchs wegen verschrieben in ihren Präparaten, von denen officinell sind: Aqua Rosarum aus eingesalzenen Rosenblättern, 1:3 bereitet, besonders als Augenwasser in Gebrauch; dient auch als Zusatz zum Unguentum pomadinum v. Unguentum rosatum; Mel rosatum v. Mel Rosarum aus 3 U. getrockneter rother Rosenblumen mit 2 Pf. heissen Wassers behandelt und 6 Pf. gereinigtem Honig, besonders als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern; Oleum Rosarum, das käufliche sehr häufig verfälschte Rosenöl, Toilette-Artikel; Conserva Rosarum aus ½ Pf. frischer rother Rosenblüthen, denen zu einem Brei zusammen gestossen 1 Pf. weisser Zucker und 4 Pf. Rosenwasser zugesetzt werden; im Süden gesucht, bei uns kaum gekannt.

Flores Lavandulae von Lavandula vera *DC.*

Meistens nur äusserlich, theils trocken zu Kräuterkissen, theils im Aufgusse zu Umschlägen im Gebrauch. Aqua Lavandulae, Spiritus Lavandulae.

Flores Aurantii von Citrus Aurantium *L.*

Die durch ihr starkes Arom ausgezeichneten Pomeranzenblüthen, Flores Naphae, werden zur Darstellung eines destillirten Wassers, Aqua aurantiorum florum, Aqua Naphae, verwendet, welches als krampfstillendes Mittel zu 1—2 Unzen, oder seines Wohlgeruches wegen andern Arzneien zugesetzt wird, wenn man keine Rücksicht auf die Vermögensverhältnisse des Kranken zu nehmen hat.

Flores Lilii albi von Lilium candidum *L.*, verlieren im Trocknen ihr Arom, dienen zur Bereitung des officinellen, vom Volke gesuchten Lilienöles, Oleum Liliorum, welches wie Oleum hyoscyami coctum bereitet wird, und zum äusserlichen Gebrauch bei Wunden, Quetschungen u. s. w. verwendet wird.

Durch Eigenthümlichkeit und Stärke der Wirkung unterscheiden sich von den bisher abgehandelten folgende 2 zu den Gewürzen gerechneten Blüthentheile:

Crocus,

von Crocus sativus *L.*

Der Farbstoff des Safrans geht in den Harn über, wie *Wöhler* nachgewiesen hat. In grossen Gaben bewirkt der Safran heftigen Andrang des Blutes nach dem Kopfe, Hitze, Wallungen, Blutflüsse, besonders aus der Gebärmutter, grosse Angst, Kopf-

schmerzen, Beneblung, Trunkenheit, bei Manchen heitere Delirien, Schläfrigkeit, Schlafsucht, Schlagfluss. *Siegmund* sah nach 1½ Loth Safran Vergiftungszufälle, die sich vorzugsweise in Hirnsymptomen aussprachen, auftreten. Wegen den oben angeführten Kopfzufällen, welche der Safran in grosser Gabe hervorzubringen im Stande ist, rechnen auch Manche den Safran zu den narcotischen Mitteln. Sein bedeutender Gehalt an ätherischem Oel sichert ihm aber seine Stelle an diesem Platze. Die alten Aerzte machten viel häufiger von diesem Mittel Gebrauch, als diess bei den Aerzten der Jetztzeit der Fall ist. Sie rühmten den Safran besonders in der Melancholie, in hypochondrischen und hysterischen Beschwerden, im Asthma, Husten, Magenkrampf, wenn eine erhöhte krampfhafte Reizbarkeit zu Grunde lag, wie sie sich ausdrückten, ferner in dem wegen Trägheit und Krampf zurückgehaltenen monatlichen und Lochialflusse.

Aeusserlich wird er noch zur Zeitigung träger Abscesse benützt, und zu diesem Zwecke erweichenden Breiumschlägen zugesetzt; auf 1 Unze Semelkrume 1—1½ Scrupel.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich gibt man das Pulver zu 3—10 Gr. p. d. oder den Aufguss aus ½—1 Dr. oder die Tinctur, Tinctura Croci, zu 10—20 Tr. Bestandtheil mehrerer Compositionen, unter denen wir hier noch erwähnen: 1. Emplastrum de Galbano crocatum, besteht aus 6 U. Galbanum, 3 U. einfachem Diachylon- und eben so viel Melilotenpflaster, 4 U. gelbem Wachs, welche Ingredienzien bei gelindem Feuer geschmolzen werden unter Zusatz von 1 U. gemeinen Terpenthins und 6 Dr. pulverisirten französischen Safrans. 2. Emplastrum oxycroceum; 1½ Pf. gelbes Wachs, 1 Pf. Fichtenharz werden geschmolzen, colirt und nachdem sie halb erkaltet sind, setzt man 4 U. Ammoniacum, eben so viel Galbanum, die man in 4 U. gemeinen Terpenthin früher gelöst hat, hinzu und mischt unter fortwährendem Umrühren ½ Pf. fein pulveris. Weihrauch, eben so viel Mastix und 3 U. gepulv. mit Weingeist benetzten französischen Safran bei. Von der Tinctura balsamica wird später noch die Rede sein.

Caryophylli,

von Caryophyllus aromaticus *L.*

Man benützt die an ätherischem Oel sehr reichen Gewürznelken bei hohen Graden torpider Verdauungsschwäche, bei grosser Unthätigkeit des Nerven- und Gefässsystems, bei Lähmungen als Pulver zu 5—10 Gran p. d., als weinigen Aufguss zu 1 Dr. Das ätherische Oel, Oleum Caryophyllorum, zu 1—3 Tropfen auf Zucker, oder bei manchen Arten von Zahnschmerzen auf Baumwolle getröpfelt in den hohlen Zahn gebracht.

Aehnlich wirken: die von demselben Baume stammenden Mutternelken, Anthophylli, ferner der Nelkenpfeffer, Pimenta, von Myrtus Pimenta *L.*; und die Nelkenrinde, Cassia caryophyllata, von Dicypellium caryophyllatum *Nees*. Alle 3 durch feines Arom ausgezeichnet, werden meistens als Zuthat zu Speisen, bisweilen auch noch von Aerzten für sich oder als Zusatz zu Compositionen angewendet.

e. *Aromatische Samen und Früchte:*

Semen Anisi von Anisum vulgare *Gärtn.*

Fructus Anisi stellati, Semina Anisi stellati, v. Badiani, von Illicium anisatum *L.*

Semen Foeniculi vulgaris von Foeniculum vulgare *Gärtn.*

Semen Foeniculi romani von Foeniculum dulce *DC.*

Alle 4 Samen kommen in Beziehung auf ihre Wirkung überein und werden als angenehme Reizmittel bei geschwächter Verdauung, bei Säureerzeugung der ersten Wege, bei zurückgehaltenen Winden, im Magenkrampf, in der Krampfcolik und Darmgicht, in den späteren Folgen der Metallvergiftung, bei Brustkrankheiten mit vermehrter Schleimabsonderung und der Fenchel noch insbesondere zur Beförderung der Milchabsonderung angewendet.

Man gibt das Pulver zu 1—2 Scr., den Aufguss zu 2—4 Dr. Vom Anis sowohl als vom Fenchel ist officinell das destillirte Wasser und destillirte Oel: Aqua Anisi, Aqua Foeniculi, beide 1 : 6, Oleum Anisi, Oleum Foeniculi und die aus beiden bereiteten Oelzucker, Elaeosaccharum Anisi, Elaeosaccharum Foeniculi. Ausserdem Syrupus Foeniculi und Spiritus Anisi.

Semen Phellandrii aquatici von Phellandrium aquaticum *L.*

Der Wasserfenchel wirkt in kleinen Gaben nach Art der milderen Carminativa, und vermehrt die Secretionen der Haut und Nieren. In grossen Gaben bewirkt er nach *Sauvages* Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Trunkenheit, Betäubung. Die älteren Aerzte rühmten ihn im Wechselfieber, bei scrophulösen und anderen schlaffen Geschwüren, im sogenannten Krampf- und Schleimasthma; gegenwärtig wird er noch bisweilen bei Blennorrhöen der Lungen, der Nieren und Blase angewendet. So sehr er auch von älteren Aerzten gegen Lungenschwindsucht gepriesen wurde, so wenig hat er doch den Erwartungen in der Neuzeit in dieser Krankheit entsprochen. Das Pulver von 5—20 Gr. p. D. 4mal des Tags, der Aufguss aus 2—4 Dr.

Semen Carvi von Carum Carvi *L.* Der Kümmel gilt seit alten Zeiten als ein blähungtreibendes, magenstärkendes Mittel und ist bei Verdauungsschwäche, Blähungscoliken, Atonie des Darmkanals in Anwendung. Aqua Carvi, Oleum Carvi, Spiritus Carvi.

Semen Coriandri von Coriandrum sativum *L.* Wird selten allein, meistens als Zusatz zu andern Arzneikörpern verordnet.

Kräftiger als die bisher abgehandelten Samen wirken einige ausländische Samen und Früchte, welche meistens als Gewürze benützt werden. Dahin gehören:

Semina Cardamomi minoris von Alpinia Cardamomum *Roxb.*

Werden unter ähnlichen Verhältnissen wie der Ingwer angewendet, doch wirken die kleinen Cardamomen, mit denen die übrigen zahlreichen Cardamomumarten und die Paradieskörner übereinkommen, etwas milder. Man gibt sie als Pulver zu 5—10 Gran.

Vanilla von Vanilla aromatica *Sw.* und Vanilla planifolia *Ait.*

Die Vanille ist ein feines, den meisten Menschen angenehmes, das Gefässsystem wenig aufregendes Gewürz und wird als solches bei weitem häufiger, viel seltener als Arzneimittel bei schwacher Verdauung, Magenkrampf, in hysterischen Krämpfen, im Nervenfieber angewendet. Die den Vanilleschotten überdiess beinahe allgemein zugeschriebene, die Thätigkeit der Genitalien betreffende Wirkung ist eine durchaus problematische, nichts desto weniger wird noch zur Beförderung der monatlichen Reinigung so wie bei männlichem Unvermögen und bei Unfruchtbarkeit zur Vanille gegriffen.

In Pulverform zu 3—10 Gr. einigemal des Tags, im Aufgusse aus 1—2 Dr. Die officinelle Tinctura Vanillae zu 10—20 Tropfen.

Nux moschata und Macis, von Myristica moschata *L.*

Sowohl die Muskatnüsse als der unter dem Namen Muskatblüthe bekannte Samenmantel derselben werden wegen ihres Reichthums an einem feurigen ätherischen Oel meistens als Gewürze, und bei dyspeptischen Zuständen, Blähungen, Colik, Durchfällen, bei nervösem Magenkrampf, bei krampfhaftem Erbrechen auch von Aerzten verwendet. Nach 3 Muskatnüssen beobachtete *Purkinje* eine grosse Schläfrigkeit an sich, womit ein von *Cullen* mitgetheilter Fall übereinstimmt, in welchem auf 2 Dr. überdiess Hitze im Magen, Unempfindlichkeit, Dummheit, Phantasien und Schlaf eintraten, welche nach 6 Stunden verschwanden, worauf noch Kopfschmerz und Schlaftrunkenheit zurückblieben.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Man gibt beide in Pulverform zu 5—10 Gr. oder das ätherische Oel, das aber nach unserer Pharm. nur von Macis officinell ist, Oleum Macidis, zu 1—3 Tropfen auf 1 Dr. Zucker. Die Pharm. lässt Elaeosaccharum Macis bereiten aus 1 Scr. Macis und 1 U. Zucker durch Zusammenreiben. Von den Muskatnüssen hat die Pharm. bloss die Muskatbutter oder den Muskatbalsam, unter dem Namen Oleum Nucis moschatae, Balsamum Nucistae, aufgenommen, der nur äusserlich zu Einreibungen boh-

nengross verwendet wird in all den Fällen, wo man ein balsamisches Mittel wünscht, wie bei nervösen Cardialgien und Coliken, bei Diarrhöen, Lähmungen, hysterischen Krämpfen. Zu demselben Zweck dient aber auch das in der Kinderpraxis nicht selten benützte Unguentum Macidis, das aus 1 Pf. Mark von Ochsenknochen, aus 2 U. mit Weingeist zu einem Brei gemachter Muskatblüthe durch Kochen bei gelindem Feuer bis zum Verschwinden der Feuchtigkeit gewonnen wird, indem man 2 Dr. Oleum Macidis zu der colirten und erkalteten Masse zusetzt. Tinctura Macidis zu 10—20 Tr. innerlich oder als Zusatz zu Einreibungen. Ueberdiess gehen sowohl die Nüsse als die Blüthe in viele Zusammensetzungen ein; so machen die Muskatnüsse auch einen Bestandtheil des aus gleichen Theilen derselben und gerösteter Lorberbohnen mit der doppelten Menge gebrannten Hirschhorns bestehenden Pulvis antihectico-scrofulosus v. Pulvis nucum moschatarum compositus aus.

Baccae Lauri von Laurus nobilis *L.*

Ausser den bei uns officinellen Beeren werden hie und da auch die Blätter, Folia Lauri, benützt. Man wendet nur noch selten die Lorberbeeren bei Verdauungsschwäche, und zur Beförderung der monatlichen Periode an. *Gölis*, der auf den Gebrauch dieses Mittels, das vom Volke gegen Drüsenanschwellungen scrophulöser Kinder angewendet wird, günstige Wirkungen beobachtet zu haben glaubte, nahm sich der Lorbeeren an und benützte sie zu einem nach ihm benannten zusammengesetzten Pulver, dessen wir oben als Pulvis antihectico-scrophulosus gedachten. Er liess die Beeren in treuer Nachahmung des ganzen Manövers alter Kindsfrauen mit Brodteig umgeben und im Backofen etwas der Wärme aussetzen, um, wie er meinte, sie ihrer Schärfe zu berauben, hiezu mischte er zu gleichen Theilen Muskatnuss und gebranntes Hirschhorn. Er gab 3 Dr. dieser Mischung mit 4 Dr. Süssholzwurzelpulver gemischt Kindern von 1 Jahre zu $^1/_2$ und von 2—3 Jahren zu 1 Theelöffel voll, wenn sie an Atrophie litten bei aufgetriebenem Unterleibe und angeschwollenen Gekrösdrüsen.

Das Pulver zu 10—20 Gr., der Aufguss mit Wein aus 2—3 Dr. Oleum laurinum, Oleum Lauri, zu Einreibungen für sich, oder als Zusatz zu andern Einreibungsmitteln.

Analog wirken noch eine Menge anderer Samen, als: Semen Anethi von Anethum graveolens *L.*, Semen Nigellae von Nigella sativa *L.*, Semen Adjowaen von Bunium copticum *Spr.*, Semen Cumini von Cuminum Cyminum *L.*, Semen Petroselini von Apium Petroselinum *L.* wegen seiner diuretischen Wirkung bekannt, doch wird, wie oben bemerkt wurde, das dest. Wasser nicht aus den Samen bereitet.

Im Anhange zu den aromatischen Mitteln lassen wir hier mehrere von der Pharm. aufgenommene zusammengesetzte Tincturen, Species, Geiste, Latwerge und Salben folgen, welche grösstentheils aus den eben abgehandelten Stoffen bestehen: Species

aromaticae. Das Kraut von Isopp, Andorn, Wohlgemuth, Raute, Salbei, Saturei, Lachenknoblauch, Quendel und Krausemünze nebst Lavendelblüthen wird zu gleichen Theilen zerschnitten und gemischt. Man bedient sich dieser aromatischen Species zu trocknen und feuchten Umschlägen, zu aromatischen Bädern in all den Fällen, wo ätherisch-ölige Mittel angezeigt sind. Will man sie zu Umschlägen verwenden als Species aromaticae pro cataplasmate, so werden sie zu gröblichem Pulver verkleinert.

Aqua vulneraria spirituosa vel cum alcohole. 1 U. Lavendelblüthen, eben so viel Kräuter von Isopp, Melisse, Krausemünze, Wohlgemuth, Rosmarin, Raute, Salbei, Quendel, werden zerschnitten, mit 10 U. Weingeist, 12 Pf. Quellwasser übergossen, und nachdem man sie durch 12 Stunden hat digeriren lassen, zieht man 10 Pf. ab. Diese Flüssigkeit dient zum äusserlichen Gebrauch, um gelähmte oder gequetschte Theile zu waschen und zu bähen.

Spiritus aromaticus, Spiritus Carmelitarum, Spiritus Melissae compositus, wird aus 1½ Pf. Melissenblättern, 4 U. frischen Citronenschalen, 8 U. Coriandersamen, 2 U. kleine Cardamomensamen, eben so viel Muskatnuss und Mutterzimmtrinde, 1 U. Angelikawurzel, 6 Pf. Weingeist, 8 Pf. Brunnenwasser durch zwölfstündige Maceration und Abziehen von 6 Pf. erhalten. Innerlich zu 1 Dr. p. d. meistens aber äusserlich als kräftiges Einreibungsmittel.

Aqua aromatica spirituosa, Balsamum embryonis, wird bereitet aus 4 U. Lavendelblumen, eben so viel Salbei-, Melissen- und Krausemünzenkraut, aus 2 U. Muskatnuss, eben so viel Muskatblüthe, Gewürznelken, Mutterzimmtrinde, Ingwer und Fenchelsamen, wozu man 4 Pf. Alkohol und 20 Pf. Brunnenwasser setzt; nach 12stündiger Maceration zieht man 16 Pf. davon ab. Das geistig-aromatische Wasser sieht etwas milchig aus, hat einen stark gewürzhaften Geruch und Geschmack und wird äusserlich als Riechmittel, zum Waschen, Einreiben in den Unterleib bei Blähungsbeschwerden, Krämpfen, bei reizbaren, schwächlichen, zum Abortiren geneigten schwangeren Frauen angewendet; aus dem letzteren Grunde erklärt sich die Bezeichnung Kinderbalsam.

Tinctura aromatica wird durch achttägiges Digeriren von 1 U. Kalmuswurzel, eben so viel Galgantwurzel, 3 Dr. Mutterzimmtrinde, Gewürznelken und Muskatnüssen in 2 Pf. Weingeist im Gewichte von 21 U. erhalten.

Acetum aromaticum, Acetum antisepticum, Ac. prophylacticum, Ac. quatuor latronum, wird erhalten, indem man 6 Dr. getrocknetes Wermuthkraut, eben so viel Raute, Krausemünze, Rosmarin, Salbeiblätter, 1 U. Lavendelblumen, 1 Dr. Angelikawurzel, eben so viel Kalmuswurzel, Knoblauchzwiebel, Muskatnuss, Gewürznelken in 4 Pf. Essig und 4 U. concentrirter Essigsäure durch 3 Tage in einem gläsernen, wohl verschlossenen Gefässe maceriren lässt, auspresst, durchseiht und 3 Dr. in 1 U. höchst rectificirten Weingeist gelösten Campher zusetzt, worauf man die Flüssigkeit noch 1 Tag stehen lässt, und dann filtrirt. Sie muss klar sein und in gut verschlossenen, gläsernen Gefässen aufbewahrt werden. Der aromatische Essig stellt eine braunrothe Flüssigkeit von kräftigem, angenehm gewürzhaftem Geruch und ähnlichem zugleich saurem Geschmacke dar, welche wegen ihrer antiseptischen, reizenden

Eigenschaft eben so wie die Tinct. aromatica acida, welche bei der Schwefelsäure abgehandelt wurde, im Faulfieber, Typhus, bei Ohnmachten zu 1—2 Dr. in Mixturform, noch häufiger aber äusserlich als Riechmittel, zum Waschen, Ausspülen des Mundes bei scorbutischer Beschaffenheit des Zahnfleisches angewendet wird.

Aqua carminativa simplex wird durch 24stündige Maceration von 1 $1/2$ Pf. römischer Chamillenblumen, 1 $1/2$ U. Pomeranzen- eben so viel Citronenschalen, Krausemünzblätter, Kümmel-, Coriander- und Fenchelsamen in 16 Pf. gewöhnlichem Wasser, wovon man 8 Pf. abzieht, erhalten.

Aqua carminativa regia wird erhalten, indem man 1 $1/2$ Pf. Aqua carminativa simplex, $1/2$ Pf. Spiritus aromaticus, 3 U. weissen Zucker, $1/2$ Dr. Cochenille mischt und nach 24stündiger Digestion filtrirt.

Beide gelten als ausgezeichnete blähungtreibende Mittel.

Balsamum vitae Hoffmanni. 1 Scr. Lavendel- eben so viel Majoran-Citronenöl, $1/2$ Scr. Gewürznelken, eben so viel Muskatblüthen- und rectificirtes Bernsteinöl, 5 Tr. Zimmtöl, $1/2$ Dr. peruanischer Balsam, 1 Pf. aromatischer Geist werden durch einige Tage digerirt, dann die gehörig gesättigte Mischung filtrirt und aufbewahrt.

Unguentum aromaticum, Unguentum nervinum wird gewonnen, indem man 3 U. getrocknetes Wermuthkraut mit 8 U. verdünntem Weingeist zum Brei zerstossen durch einige Stunden digerirt, dann mit 2 Pf. Schweinfett bis zum Verschwinden der Feuchtigkeit kocht und durchseiht, und darin $1/2$ Pf. gelbes Wachs, 3 U. Lorberöl schmilzt, colirt und zu der erkalteten Mischung 2 Dr. Wachholderbeerenöl, eben so viel Krausemünz-, Rosmarin- und Lavendelöl hinzu gibt und zu einer Salbe das Ganze mischt. Ein belebendes, reizendes, krampfstillendes Einreibungsmittel.

Zweite Ordnung. *Substantiae animales. Thierische Stoffe.*

Castoreum,

von Castor Fiber *L.*

Physiologische Wirkung. Bei Gesunden bewirkt Castoreum keine erheblichen Wirkungen. *Alexander* empfand nach 10 Gran und eben so bei der allmäligen Steigerung der Dosis nach 2 Dr. gar keine anderen Erscheinungen ausser unangenehmes Aufstossen. Dasselbe fand *Jörg* bei sich und Anderen männlichen und weiblichen Geschlechtes auf die Dosis von $1/2$ Gr. bis zu 24 Gran; weder Veränderungen des Pulses, der Wärme, der Ab- und Ausscheidungen, noch in der Sphäre des Nervensystems wurden beobachtet; nur der unangenehme Geschmack des Mittels, der sich beim Aufstossen noch spät wiederholte, machte sich gleichfalls bemerkbar. Wahrscheinlich würde diess noch mehr der Fall gewesen sein, wenn die Experimentatoren gewusst hätten, dass sie nichts anderes als das Smegma des Präputium und seiner Verlängerungen, abgestossenes verhorntes fettgetränktes Epitelium, nebst den Harnsalzen des Bibers zu sich genommen haben.

Anwendung in Krankheiten. Nichts desto weniger ist es eine alte Erfahrung, dass das Bibergeil in manchen Fällen die

aus Schwäche und Erethismus hervorgehenden Functionsstörungen der Nerven, die sich als Schmerz, Krampf, Unruhe zu erkennen geben, hebt. Vorzugsweise wirkt es auf die weiblichen Genitalien und die von hier ausgehenden Functionsanomalien. Es wird daher bisweilen mit gutem Erfolge angewendet bei Cardialgien und Coliken, bei Brustkrämpfen, nervösem Schwindel, Kopfweh, besonders wenn diese Zufälle bei Hysterischen und Hypochondristen vorkommen, bei Gebärmutterkrämpfen und wehenartigen Zufällen Schwangerer, besonders in der ersten Hälfte der Schwangerschaft, um Abortus zu verhüten, auch bei krampfartigen Wehen und Nachwehen der Gebärenden.

Da die Heilwirkung des Castoreum eine sehr unsichere, durch andere Mittel vielleicht immer und in vielen Fällen mit mehr Sicherheit zu erzielende und der Preis dabei ein enormer ist, indem der Gran 45 kr. C. M. und der Scrupel 10 fl. C. M. kostet, so soll der Arzt die ökonomischen Verhältnisse des Kranken vor allem berücksichtigen, ehe er sich zur Verordnung dieses Mittels entschliesst.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Man gibt das Bibergeil in Pulver- oder Pillenform, oder als Zeltchen, oder mit einem Schleime subigirt in Mixturform zu 2—20 Gran. Will man die Verschwendung aufs höchste treiben, kann man es zu $1/2$—1 Dr. Klystiren zusetzen in der Hoffnung, Blasen- oder Gebärmutterkrämpfe zu stillen. Als Zubereitungen hat die Pharm. aufgenommen: Aqua Castorei, über 1 $1/2$ U. zerschnittenes europäisches Castoreum, 7 Pf. gemeines Wasser, 1 Pf. Weingeist werden 6 Pf. abgezogen, zu $1/2$—1 U. (1 U. kostet 3 fl. C. M.) Tinctura Castorei, 1 U. Castoreum wird mit 6 U. Weingeist 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln digerirt, die ausgepresste und filtrirte Tinctur betrage 5 Unzen, 1 Scr. kostet 1 fl. 12 kr. C. M., wird zu 15—30 Tropfen gegeben. Trochisci Castorei, 2 Dr. pulveris. Castoreum und 4 U. pulverisirter Zucker werden mit der hinreichenden Menge Tragantschleim zu 3granigen Zeltchen verarbeitet, 1 Dr. kostet 2 fl. 13 kr. C. M.

Ueberdiess ist das Bibergeil Bestandtheil der Aqua antihysterica foetida. Hie und da ist auch die völlig entbehrliche Tinctura Castorei aetherea im Gebrauch.

Unter ähnlichen Verhältnissen hat man in früheren Zeiten den Zibeth, Zibethum, zu 5—20 Gr. p. d. angewendet. Im Orient ist er noch geschätzt, bei uns ausser ärztlichem Gebrauch.

Als Surrogat hat man statt des theuern Bibergeils in der neuesten Zeit das bezüglich seines Ursprungs eben nicht appetitlichere Hyraceum angewendet und zwar in denselben Fällen in Pulverform und besonders als Tinctur zu 30—60 Tropfen. *Fikentscher* und *Wintrich* fanden es nicht unwirksam.

Moschus tunquinensis,

von Moschus moschifer *L.*

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Die physiologischen Versuche geben keinen ge-

nügenden Aufschluss über die Wirkung und therapeutische Verwendbarkeit des Bisam. *Jörg*, welcher an Gesunden beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters (bei Erwachsenen mit 1—15 Gr., bei Kindern mit 2—6 Gr.) Versuche mit Moschus angestellt hat, fand, dass kleine Gaben nur Aufstossen mit Moschusgeruch, grössere Schwere im Magen, meistens Beschleunigung des Pulses, zuweilen Schweiss, Schwere des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel, bisweilen Zittern und Beben, und als Nachwirkung in einigen Fällen Müdigkeit, Schläfrigkeit, Trägheit und langen Schlaf bewirkten. Weder im Schweiss, noch Urin und in den Darmexcrementen war Moschusgeruch wahrnehmbar, während *Sundelin* in den ersteren beiden Ausscheidungen ihn bemerkt haben will, und bei Versuchen an sich einen schnellen, vollen und weichen Puls, vermehrte Hautausdünstung und eine rauschähnliche Aufregung ohne Wüstigkeit im Kopfe beobachtet hat.

Bei Kranken zeigt sich der Moschus zumal bei sehr erregbaren, dabei herabgekommenen Individuen nicht selten als ein kräftiges, durchdringendes Belebungsmittel, welches seine Wirkungen sehr schnell über das ganze Nervensystem, besonders das cerebrale verbreitet, ohne das Gefässsystem stark anzuregen, dabei befördert er die Hautausdünstung und wird selbst bei schwachem Magen leicht vertragen. Man gebraucht ihn bei allgemeiner besonders über das höhere Nervenleben sich verbreitender und mit Unthätigkeit der Haut verbundener sogenannter versatiler oder erethischer Schwäche, besonders wenn in Folge derselben die kritischen Entscheidungen nicht zu Stande kommen und peripherische Krankheitsprocesse nicht zu ihrer normalen Entwicklung gelangen; jedoch darf es nicht bis zu den höchsten lähmungsartigen Graden der Schwäche gekommen sein, wo er allerdings keine Wunder zu leisten im Stande ist. Es ist daher unzweckmässig ihn Sterbenden als Obolus mitzugeben.

1. Er passt vorzugsweise bei fieberhaften Krankheiten, namentlich beim Nervenfieber, wenn die Schwäche bedeutend und die sogenannten nervösen Symptome hervorragen, als Krämpfe, Zuckungen, Sehnenhüpfen, Schluchzen, Delirien, bei blassem Urin, kühler Haut, kleinem schnellen Pulse u. s. w. Eben so beim ansteckenden Typhus, bei Scharlach, Masern, Friesel, Blattern, wenn der Ausschlag aus Mangel an Kraft oder wegen Hautkrampf nicht gehörig sich entwickelt. Gleichfalls bei rheumatischen und gichtischen Entzündungen, wenn das begleitende Fieber wegen nicht eintretenden Crisen den nervösen Charakter annimmt, oder wenn die Gicht aus wahrer Schwäche auf innere edlere Organe zurücktritt.

2. In chronischen Nervenkrankheiten ist zwar seine Wirksamkeit eine geringere, doch leistet er auch hier wenn auch meistens nur palliativ gute Dienste, besonders da wo es sich darum handelt, krampfhafte Zufälle zu lösen, in welchem Organe sie

immer auftreten mögen, daher bei Magenkrampf, Colik, krampfhaftem Asthma, Keuchhusten, Tetanus, Trismus besonders der Kinder, bei Epilepsie, Veitstanz, hypochondrischen und hysterischen Anfällen. In Verbindung mit Opium und Wein wird er noch vorzüglich in der Gangraena senilis gerühmt.

3. Noch hat man ihn bei Schlagflüssen und Lähmung, bei der Wasserscheu, ja selbst bei Verstandesschwäche, Blödsinn und Melancholie empfohlen; in allen diesen Fällen wird der Bisam umsonst verschwendet.

Gebrauchsweise. Man gibt den Moschus am besten in Pulverform zu 1—5 Gr. p. d. nach Erforderniss alle 2—3 Stunden zu wiederholen; oder in Mixturform mit einem Schleim abgerieben; selten in Pillenform. Man gibt das Pulver in Wachspapier oder versetzt es mit Goldschwefel, wenn der Geruch nicht wohl vertragen wird. Aeusserlich soll man ihn des hohen Preises wegen (1 Gr. kostet 18 kr. C. M.) gar nicht reichen; es müsste sich nur etwa bestätigen, was *Langenbeck* in seiner Abhandlung über die Impfung der Arzneikörper behauptet, dass Moschus als Impfmittel eines der kräftigsten Anodyna sei, und dass derselbe durch Impfung einverleibt heftige Schmerzen (Zahn-, Ohren-, Gesichtsschmerz) rasch zu heben im Stande sei. Hie und da ist eine Tinctura Moschi im Gebrauch; unsere Pharm. hat sie mit Recht gemieden, da der Zusatz des Alkohol nicht selten die günstige Wirkung des Moschus beeinträchtigt.

In denselben Fällen, in denen man vom Bibergeil und vom Moschus Gebrauch macht, hat man in früheren Zeiten auch Ambra grisea zu 4—10 Gr. in Pulverform oder die Ambertinctur, Tinctura Ambrae, zu 10—30 Tropfen in Anwendung gezogen. Gegenwärtig überlassen sie die Aerzte den Parfumeurs, den Orientalen und den Homöopathen.

Anhang. Phosphorus.

In chemischen Fabriken bereitet stellt der Phosphor dichte, zähe, aussen undurchsichtige, innen helle Stäbchen dar. Er zieht aus der Luft Sauerstoff an, verbreitet einen knoblauchartig riechenden Rauch, schmilzt in der Wärme und fängt dann an der Luft Feuer. In Weingeist und Aether wird er wenig, in Oelen vollständig, in Wasser gar nicht aufgelöst. Der zum ärztlichen Gebrauch dienende Phosphor muss von jeder Spur Arsenik völlig frei sein.

Physiologische Wirkung. Phosphordämpfe, wie sie sich bei Erzeugung der Phosphorzündhölzchen erzeugen, bewirken in den Zündhölzchenfabriken bei den Arbeitern, wie zuerst *Lorinser* nachgewiesen hat, eigenthümliche Zufälle, die man mit dem Namen der Phosphorkrankheit belegt hat, welche sich bald in der Form gastrischer Zufälle, als entzündliche Affection der Schleimhaut der Lungen, als Bronchitis und habitueller Husten, besonders aber als ein eigenthümliches Leiden der Kieferknochen, welches in Neubildung besteht und vom Periostium ausgeht, ausspricht. Menschen mit tuberculöser Anlage oder mit cariösen Knochen werden vorzugsweise ergriffen. Wird der Phosphor in sehr kleiner Gabe innerlich genommen, so schärft er den

Appetit, vermehrt die Wärme, erhöht (wie man behauptet) die Muskelstärke und die Sinnesthätigkeit, steigert nach der Ansicht Mancher den Geschlechtstrieb. Er wandelt sich im Körper in Phosphorsäure um. In grösserer Gabe zu 1—3 Gran bewirkt er heftige Schmerzen, Würgen, Ekel, Erbrechen, Durchfall, selbst den Tod. In der Leiche findet man den Magen und Darmkanal entzündet; der erstere ist bisweilen verschorft, selbst perforirt. Bei Vergiftungen mit Phosphor: Anfüllung des Magens mit Milch, schleimigen Getränken bis zum Erbrechen, das auf mechanische Weise zu befördern ist; ferner empfiehlt man Aetzmagnesia. Die von *Duflos* vorgeschlagene Mischung aus 1 Th. Magnesia und 8 Th. Chlorflüssigkeit, so wie eine ähnliche von *Bechert* empfohlene hat sich *Schraders* Versuchen zu Folge nicht bewährt.

Anwendung in Krankheiten. In unsern Tagen wendet man den Phosphor mit Recht innerlich kaum mehr an, da er selbst bei vorsichtiger Anwendung leicht gefährlich wird und die bisherigen Erfahrungen keineswegs zu seinen Gunsten sprechen. Man gab ihn sonst als Vademecum in jenen Fällen der Lebensschwäche, wo kein schwächeres Reizmittel das erlöschende Leben anzufachen vermochte, wie man sich ausdrückte, im höchsten Grade des Typhus mit dem Charakter des Torpors und der Lähmung; in bösartigen Wechselfiebern, in der durch Blei, Arsenik verursachten Lähmung, in der Epilepsie, im Tetanus; in acuten Exanthemen, wenn sie zurückgetreten sind, um sie wieder hervorzurufen. Ich sah ihn vor 30 Jahren auf der medicinischen Clinik zu Prag bisweilen anwenden ohne allen Erfolg.

Gebrauchsweise. Wollte man ihn innerlich reichen, so müsste man mit $^1/_{10}$ Gran p. d. beginnen und dürfte nicht über 1 Gran p. die hinausgehen; auch räth die Vorsicht, ihn nie mehrere Tage hinter einander fortzusetzen, sondern ihn einen oder den andern Tag bei Seite zu setzen und auf gehörige Leibesöffnung Rücksicht zu nehmen. Man gibt ihn am besten in einer Oelemulsion; weniger zweckmässig in Aether, in welchem er sich nie vollständig löst.

Aeusserlich wendet man den Phosphor noch hie und da bei Lähmungen, Neuralgien, bei gichtischen Leiden, in der Ischiatik, in Oel gelöst, 6—8 Gr. auf 1 U. fettes Oel, oder in Verbindung mit Campher, Ammoniak u. s. w. zu Einreibungen an. Als Moxe, wozu er gleichfalls benützt worden ist, unbequem und ohne Vortheil.

Sehr verschieden dagegen ist das Verhalten des rothen amorphen Phosphors zum lebenden Organismus. Die in Paris mit demselben angestellten Versuche an Hunden haben bewiesen, dass derselbe unverändert durch den Darmkanal passirt und daher in enormen Dosen vertragen wird, ohne eine Einwirkung auf den Gesammtorganismus zu zeigen. Meine an Kaninchen bisher angestellten Versuche haben gezeigt, dass er in Gaben von 1,0 Gramm. allmälig steigend bis 4,0 Gramm., innerhalb 7 Tagen gegeben, keine besonderen Erscheinungen unmittelbar darauf und in den fol-

genden Tagen hervorgerufen hat, dass aber das Thier am 10. Tage nach der letzten Dosis, nachdem es einige Tage früher einen eigenthümlichen Gestank um sich verbreitete und sehr viel Harn gelassen hatte, verendete. Die Section gab in jeder Beziehung nur negative Resultate. Da der käufliche rothe Phosphor in der Regel mit Arsenik verunreinigt ist, so kann hierin vielleicht der Grund liegen, dass ich ein anderes Resultat erhielt, als die Pariser Experimentatoren.

Dritte Ordnung. *Harze, ätherisch-harzige Mittel, Balsame, und empyreumatisches Oel enthaltende Mittel.*

Die hieher gehörigen Mittel unterscheiden sich von den eben abgehandelten, den beiden ersten Gruppen angehörigen Mitteln, besonders dadurch, dass ihre erregende reizende Wirkung eine anhaltendere und den scharfen Reizmitteln näher stehende ist, wie denn einige derselben selbst Entzündung auf der äusseren Haut, und innerlich genommen, Magen-Darmentzündung hervorzubringen im Stande sind; wir haben daher manche, welche man wohl auch hieher zu zählen pflegt, bereits unter den scharfen Reizmitteln abgehandelt. Sie stehen überdiess in einer näheren Beziehung zu den Häuten, namentlich den Schleimhäuten, deren Secretion sie zu befördern und zu verbessern im Stande sind. Sie werden daher vorzugsweise bei geeigneten Leiden der äussern Haut und der Schleimhäute sowohl innerlich als äusserlich in Anwendung gezogen, daher besonders bei Blennorrhöen der Respirationsorgane, des Darmkanals und des Urogenitalsystems und in jenen Fällen, wo eine Vermehrung der Secretion der äussern Haut oder der Nieren, oder des Uterinsystems erwünscht ist.

Einige derselben theilen mit den Mitteln der früheren Gruppen die krampfstillende Eigenschaft und finden besonders in jenen Nervenleiden mit Nutzen Anwendung, in denen auf die in den Schleimhäuten peripherisch sich verbreitenden Nerven antispastisch gewirkt werden soll. Wir beginnen mit den:

a. *Balsamen, Balsama.*

Terebinthina communis,

von Pinus silvestris und einigen verwandten Bäumen.

Terebinthina Veneta,

Terebinthina larigna, von Pinus Larix *L.*

Da das Terpenthinöl, welches als Oleum Terebinthinae commune und eben so als Oleum Terebinthinae rectificatum v. Spiritus Terebinthinae, officinell ist, der wesentlich wirksame Bestandtheil des Terpenthins ist, so soll von seiner Wirkung zunächst die Rede sein.

Physiologische Wirkung. Das Terpenthinöl bewirkt in kleinen Gaben zu 10—30 Tr. einigemal des Tags genommen, kaum eine andere Veränderung, als Vermehrung der Harnausscheidung. In grösseren Gaben zu 1—2 Scr. verursacht es gewöhnlich vermehrte, häufig gallige Stuhlentleerungen unter colikartigen Schmerzen, vermehrt die Wärme, beschleunigt den Puls und bewirkt meistens starken Abgang von Urin, bisweilen auch Schweiss. Der Harn hat einen eigenthümlichen Geruch, den man gewöhnlich mit Veilchengeruch vergleicht; übrigens bemerkt man denselben Geruch, wenn man auch nur einige Zeit eine mit Terpenthineffluvien versehene Luft eingeathmet hat. Nach grossen Gaben von 1—4 Dr. beobachtete man bald Magenschmerzen, Uebelkeit, selten Erbrechen, fast immer Durchfall und in diesem Falle keine Vermehrung des Harns, der dann auch den eigenthümlichen Veilchengeruch nicht hatte, bisweilen selbst Blutharnen, Strangurie und Ischurie; bald, besonders wenn die Diarrhoe längere Zeit ausblieb, bedeutende Frequenz des Pulses, Hitze im ganzen Körper, Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Delirien, Angst, starken Durst. *Purkinje*, welcher 3 Tage hinter einander jeden Morgen 1 Dr. davon nahm, beobachtete eine auffallende Schläfrigkeit, ohne Störung der psychischen Thätigkeit. In einzelnen Fällen erfolgte auf sehr grosse Gaben Gastro-Enteritis; jedoch beobachtete *Mitscherlich* bei Vergiftung von Kaninchen mit $^1/_2$— 1 U. Terpenthinöl im Magen zwar Austritt von Blut zwischen Epitelium und Gefässhaut und bedeutende Abstossung des Epitels im ganzen Darmtractus, jedoch nie Entzündung. Auf die Haut eingerieben, ruft sowohl Terpenthinöl als Terpenthin Entzündung mit Bläschenbildung hervor, nur erfolgt mit dem letzteren die Entzündung später. Beide werden resorbirt, wie diess der eigenthümliche Harngeruch unter diesen Verhältnissen ausser Zweifel setzt.

Anwendung in Krankheiten. Innerlich macht man gegenwärtig sehr selten vom Terpenthin, etwas häufiger vom Terpenthinöl Gebrauch und zwar: 1. gegen Darmwürmer. Nicht nur *Bremser* fand das Terpenthinöl, das er aber in Verbindung mit Oleum animale foetidum verordnete, gegen Bandwurm sehr wirksam, sondern die Versuche in der neuesten Zeit haben gezeigt, dass sowohl Haut- als Darm-Parasiten in demselben schnell getödtet werden. Zu diesem Zwecke muss man aber das Terpenthinöl in grösseren Dosen zu 2—4 Dr. 2—4mal und zwar jede Viertelstunde reichen, worauf mit den häufiger erfolgenden Stuhlentleerungen die Würmer todt abgehen. In kleineren Gaben gibt man es gegen Spul- und Mastwürmer, muss aber dann ein Abführmittel, meistens Ricinusöl, folgen lassen. Sonst hat man auch bisweilen bei grosser Unthätigkeit des Darmkanals und gegen torpide, chronische Durchfälle Terpenthinöl gegeben.

2. Bei Wassersuchten, in jenen Fällen, wo der torpide Zustand der Nieren Reizmittel erheischt; man gibt das Terpenthinöl in kleineren Gaben innerlich und lässt es auch in die Magengegend einreiben. Auch bei chronischen Blennorhöen der Blase und Harnröhre, bei Schwäche und Lähmung des Blasenhalses und dadurch bedingtem unwillkührlichen Harnabgange so wie bei Lähmung des Grundes der Harnblase und dadurch entstandener Ischurie gewährt bisweilen das ätherische Oel Hilfe.

3. In früheren Zeiten machte man nicht selten vom Terpenthin und von dessen Oel in Lungenkrankheiten und zwar in Blennorrhöen der Lunge und bei Lungengeschwüren Gebrauch. Gegenwärtig bedient man sich noch mit Nutzen der Einathmungen des Terpenthinöls bei Lungenbrand, wie Prof. *Skoda* in mehreren Fällen dieser Art auffallend günstigen Erfolg beobachtet hat. Die Furcht, dass durch das Einathmen einer mit Terpenthindämpfen mässig geschwängerten Luft starker Hustenreiz erzeugt werde, ist eine unbegründete, vielmehr wird dieser nicht selten dadurch beschwichtigt.

4. Gegen atonische Gicht und gegen chronische Rheumatismen, besonders wenn sie als Neuralgie namentlich als Ischias und Lumbago auftreten, erweist sich der Terpenthin und sein Oel öfters hilfreich. Die diaphoretische und diuretische Eigenschaft beider erklärt ihren Nutzen in diesen Krankheiten. Dagegen ist ihre Anwendung gegen andere Neurosen, wie Epilepsie, Veitstanz, Hysterie, Starrkrampf u. s. w. nicht leicht zu motiviren.

5. Obwohl berühmte Namen (*Boerhave, Durande, White*) das Terpenthinöl allein oder in Verbindung mit Aether gegen Gallensteine und gehemmte Gallenauscheidung empfohlen haben in der Idee, dass die Gallensteine verkleinert oder wohl gar gänzlich aufgelöst, oder doch leichter durch die Gallengänge in den Darmkanal dadurch übergeführt und die durch sie erzeugten üblen Zufälle gehoben würden; so ist man in unseren Tagen von so sanguinischen Hoffnungen abgekommen. Stecken die Steine noch im Ductus choledochus, so werden sie vom Terpenthinöl kaum erreicht, und sind sie im Darmkanal einmal bereits angelangt, so ist jenes überflüssig. Sind durch diese Concremente entzündliche Zufälle entstanden, dann kann ohnediess von einem so heftig reizenden Mittel die Rede nicht sein. *Durande* gab zu 10—20 Tropfen einige Mal des Tages eine Mischung von 1 Th. Terpenthinöl mit 3 Th. Aether. Eine so kleine Gabe reicht weder hin, Gallensteine aufzulösen, wenn sie ja aus Cholesterine bestehen, noch vermag sie durch Beförderung der peristaltischen Bewegung des Darmkanals auf die Fortschaffung des Inhaltes in den Gallenwegen zu wirken.

6. Schliesslich hat man noch Terpenthinöl sogar als specifisches Mittel im Kindbettfieber, dann in der häutigen Bräune, im Typhus abdominalis gegen Darmgeschwüre, gegen Blutungen aus

dem Mastdarm und der Gebärmutter, bei Vergiftungen mit Blausäure und mit Opium empfohlen.

Häufiger wird vom Terpenthin und vom Terpenthinöl äusserlich Gebrauch gemacht, theils um die Haut zu entzünden, wunde Flächen in Eiterung zu erhalten, eine kräftigere Fleischwärzchenbildung bei atonischen und torpiden Geschwüren zu erzielen, um reizend auf die Harnwege zu wirken, ferner bei chronischen Rheumatismen, sogenannten kalten Geschwülsten, bei Lähmung, Brand und bei Frostbeulen. Als Klystir, um Würmer zu tödten, und einen starken Reiz auf den Mastdarm auszuüben.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Den Terpenthin gibt man zu 5—20 Gr. in Pillen, Emulsionen, selten in Weingeist gelöst. Das Terpenthinöl zu 10—30 Tr. einigemal täglich für sich mit einem aromatischen Thee, oder mit Eidotter abgerieben als Emulsion oder mit Aether. Will man Abführen bewirken und Würmer abtreiben, so muss man grössere Dosen, 2—4 Dr., reichen. Auf ein Klystir zu demselben Zwecke rechnet man $1/2$ U. Zu Einreibungen verwendet man vorzugsweise das Oel. Der Terpenthin macht einen Bestandtheil folgender Salben, Cerate und Pflaster aus: Unguentum terebinthinatum, besteht aus 9 U. einfacher Salbe und 1 Pf. gemeinen Terpenthins; Unguentum basilicum, wird aus $1/2$ Pf. gelbem Wachs, eben so so viel Schöpsentalg, Schiffspech, gemeinem und gekochtem Terpenthin und 1 Pf. Olivenöl gewonnen; beide werden besonders zur Unterhaltung eiternder Flächen angewendet.

Terebinthina cocta als gleichbedeutend mit Resina pini wird eben so wie Pix navalis und Colophonium nur äusserlich benützt, und dienen alle drei zur Darstellung von Salben und Pflastern. Dass die aus andern Nadelhölzern bereiteten Terpenthine wie Terebinthina canadensis, argentoratensis, carpathica, gallica und der aus Pistacia Terebinthus gewonnene cyprische Terpenthin ähnlich wirken, versteht sich von selbst.

An den Terpenthin reihen sich die Fichten- und Tannensprossen, Gemmae v. Turiones Pini et Abietis; sie enthalten als wirksame Bestandtheile Terpenthinöl und Harz, überdiess eigene Gerbsäure. Getrocknet verlieren sie viel von ihrer Wirksamkeit. In Abkochung hat man sie in ähnlichen Krankheiten wie den Terpenthin gegeben. Aus ihnen so wie aus den Nadeln der Nadelhölzer überhaupt kann man durch Destilliren ein ätherisches Oel, Oleum setarum pini, und einen Balsam bereiten, welche man, so wie die Abkochung der Nadeln zur Bereitung aromatischer stärkender Bäder verwendet.

Balsamum Copaivae,

von verschiedenen Arten der Gattung Copaifera.

Auch beim Copaivabalsam ist das ätherische Oel der wesentliche Bestandtheil, und der Gehalt an Harz scheint nur die Wirkung des ätherischen Oels mehr zu fixiren und langsamer hervortreten zu lassen.

Physiologische Wirkung. Kleine Gaben des Copaivabalsams, 10—30 Tropfen einigemal des Tages genommen, bewirken lästiges Aufstossen mit Reproducirung des eigenthümlichen Geruchs und unangenehmen, bitteren, etwas scharfen Geschmackes, und erzeugen häufigere Entleerungen des Harns, der einen bitteren Geschmack dadurch erhält. Längere Zeit fortgesetzt, beeinträchtigt er die Verdauung und ruft bisweilen einen eigenthümlichen Hautausschlag hervor, der sich durch blass-braunrothe Flecke zu erkennen gibt, fieberlos verlauft und ohne allen Nachtheil wieder verschwindet. Grosse Gaben, 1—4 Dr., machen den Puls häufiger und voller, und werden sie einige Zeit fortgesetzt, kann fieberhafter Zustand mit Kopfschmerzen, Congestionen und Strangurie, selbst Ischurie und Blutharnen die Folge sein, oder es entstehen reichliche Stuhlentleerungen, in welchem Falle die Einwirkung auf die Harnwerkzeuge geringer ist.

Anwendung in Krankheiten. Die Anwendung des Copaivabalsams beschränkt sich gegenwärtig fast nur auf Blennorrhöen des Urogenitalsystems namentlich auf den Tripper, obwohl man ihn in früheren Zeiten beinahe in all den Fällen gegeben hat, in denen der Terpenthin, wie gezeigt wurde, gereicht wird. In Beziehung auf das Heilverhältniss des Copaivabalsams zum Tripper bestehen zwei Ansichten; nach der einen passt dieses Mittel als ein erregendes, reizendes, nur in dem vorgerückten Stadium dieser Krankheit, im sogenannten Nachtripper; jedenfalls erst dann, wenn die entzündliche Reizung in der Harnröhre vorüber ist; nach der zweiten Ansicht wirkt der Copaivabalsam um so günstiger, je früher er gereicht wird, und meint man mit ihm die Krankheit in ihrer ersten Entwicklung zu unterdrücken, nach einer beliebten Ausdrucksweise zu coupiren. Da bei der letzteren Anwendungsweise nicht selten Vermehrung und weitere Fortpflanzung der Entzündung auf die Blase mit Steigerung der Schmerzen und der Harnbeschwerden herbeigeführt wird, so ist erstere Methode jedenfalls vorzuziehen. Weniger leistet er im weissen Fluss.

Gebrauchsweise. Man gibt den Copaivabalsam entweder für sich zu 20—40 Tropfen und lässt einen warmen Thee oder Milch gleichzeitig trinken; oder man gibt ihn in Pillenform und zwar mit Zusatz von Magnesia (1 Th. Magnesia genügt 16 Th. Balsam in Pillenform zu bringen) oder, was ich vorziehe, in Verbindung mit Cubebenpulver. Die Dosis wird 2—3 Mal des Tages wiederholt. Um den üblen Geruch und Geschmack beim Schlingen zu vermeiden, ist die Darreichungsweise in Kapselform bei vielen beliebt, doch wird dadurch das üble Aufstossen nicht verhütet und wenn mehrere genommen werden, der Magen durch die aufgelöste Gallerte beschwert. Selten wendet man die Emulsionsform an. Zu Einspritzungen in die Scheide und als Zusatz zu Klystiren, im letzteren Fall $^1/_2$—1 U., nimmt man selten seine Zuflucht. Das Oel, Oleum Copaivae, kann man zu 10—20 Tr. geben.

Balsamum peruvianum nigrum,

von Myrospermum pubescens *Ruiz.*

Wirkt in ähnlicher Weise wie der Copaivabalsam und Terpenthin, und wurde in früheren Zeiten in Blennorrhöen der Lungen, im Tripper, in Krämpfen, Lähmungen, in der Bleicolik zu 10—20 Tr. für sich, in Pillen oder in Emulsion gegeben. Gegenwärtig verwendet man den peruanischen Balsam nur noch äusserlich zum Verbande von torpiden und fauligen Geschwüren, bei Frostbeulen, als Zusatz zu Salben und Pflastern, wenn man gleich jene wunderähnlichen Wirkungen nicht mehr von ihm erwartet, wie in früheren Zeiten. Bestandtheil des Balsamum vitae Hoffmanni, der Tinctura balsamica.

Aehnlich wirkt der weisse peruanische Balsam, Balsamum peruvianum album u. Balsamum peruvianum album siccum v. Opobalsamum siccum, so wie der Tolubalsam, Balsamum tolutanum und der sonst hoch gepriesene Mekkabalsam, Balsamum de Mecca v. Opobalsamum verum.

An die Balsame reiht sich die Benzoë und der Storax.

Benzoë,

Resina Benzoës, Asa dulcis, von Styrax Benzoin *Dryand.*

Ausser wenig ätherischem Oel enthält die Benzoë die gleichfalls officinelle Benzoësäure, Acidum benzoicum, Flores Benzoës, welche den wesentlichen Bestandtheil der Benzoë ausmacht, und wie die Zimmtsäure das Eigenthümliche besitzt, dass sie im Organismus in Hippursäure sich umwandelt und als solche durch den Harn, der dann sehr stark sauer reagirt, ausgeschieden wird. Diese Umwandlung geschieht nach *Keller's* Versuchen nicht auf Unkosten der Harnsäure, wie man früher annahm, sondern das Verhältniss dieser bleibt unverändert, wodurch die schöne Hoffnung, durch Benzoësäure die übermässige Anhäufung von Harnsäure im Organismus und somit die Bildung von harnsauren Steinen und gichtischen Concrementen zu verhüten und die bereits gebildeten aufzulösen, zu nichte geworden ist. Die Dämpfe der Benzoësäure bewirken beim Einathmen starken Hustenreiz. Ueberdiess erzeugen die Benzoëblumen starke Schweisse. Ehedem wurden die Benzoëblumen als ein kräftiges Reizmittel gegen Amenorrhoe und Menostasie mit dem Charakter des Torpors und der Laxität, ferner gegen chlorotische, hysterische und chronisch-rheumatische Affectionen, bei acuten Hautausschlägen, wenn sie sich wegen Unthätigkeit der Haut nicht gehörig entwickelten, angewendet. Bei Lungenentzündungen alter Leute und drohender Lungenlähmung, bei stockendem Auswurfe, beim chronischen Lungencatarrh, beim sog. schleimigen Asthma haben sie sich auch mir hilfreich erwiesen. Man gibt sie zu 3—5—10 Gr. in Pulverform, in den letzteren Fällen gerne in Verbindung mit

Goldschwefel; seltener in Schüttelmixtur oder in Lösung. Wo es sich bloss um Erzeugung von Hippursäure im Harne handelt, würde man diesen Zweck auf eine bei weitem angenehmere Weise durch den reichlicheren Genuss von grünen Pflaumen, Reine Claude, erreichen, da diese nach *Ducheks* interessanten Versuchen mittelst Umwandlung der in ihnen enthaltenen Benzoësäure reichlich Hippursäure erzeugen.

In denselben Fällen, namentlich in Bronchialcatarrhen, bei Incontinenz des Harns wurde sonst die Benzoë selbst auch zu 10—20 Gr. in Pulver- oder Pillenform, selten in Emulsionen gereicht. Gegenwärtig gibt man sie meistens nur äusserlich und zwar ihres Wohlgeruches wegen zu Schönheitswässern, zu Räucherspecies, zu Räucherungen bei rheumatischen, gichtischen Leiden. Bestandtheil des Pulvis fumalis nobilis, des Pulvis fumalis ordinarius und der Candelae fumales.

Jener besteht aus 6 U. Iris florent., eben so viel Mutterzimmtrinde und Storax in Körnern, aus 3 U. Benzöe, aus 2 U. Cascarillrinde, eben so viel Gewürznelken, Lavendelblumen und Ringelblumen, aus 4 U. rothen Rosen, diese Ingredienzien werden zu einem groben Pulver gestossen, durch ein Sieb getrieben und mit $^1/_2$ U. Kölnergeist besprengt. Dieser enthält 8 U. Weihrauch, 4 U. rothen Bernstein, 2 U. Mastix, eben so viel Sandarac, 1 $^1/_2$ U. Storax, eben so viel Benzoë, 1 U. rothe Rosen, 2 Dr. Lavendel, eben so viel blaue Kornblumen und Ringelblumen. Alle Ingredienzien zu einem groben Pulver gestossen und gemischt. Die Räucherkerzchen werden bereitet aus 5 Pf. gereinigter pulverisirter Holzkohle, $^1/_2$ Pf. Weihrauch, eben so viel Mastix und Benzöe, 2 U. Cascarillrinde, 4 U. Salpeter, diese Stoffe werden gemischt und mit der hinreichenden Menge Tragantschleim zu einer Masse vereinigt, aus der nach Kunstregeln Kerzchen bereitet werden.

Tinctura Benzoës, 1:12, äusserlich zur Reinigung unreiner Geschwüre und Wunden, zu Waschwässern und Mundwässern.

Styrax liquidus, Storax liquidus von Styrax officinalis und

Styrax calamita, Storax solidus.

Der Storax wurde in früheren Zeiten in ähnlichen Fällen wie peruanischer Balsam und Benzoë innerlich gegeben. Gegenwärtig wird er nur äusserlich zu Räucherungen, Salben und Pflastern verwendet, wovon bei Benzoë bereits die Rede war.

Dasselbe gilt von der flüssigen Ambra, Ambra liquida v. Liquidambar, die eine ähnliche Zusammensetzung hat wie Benzoë und Storax.

b. *Resinae*, *Harze*.

Succinum,

Harz vorweltlicher Coniferen.

Ausser dem Bernstein sind auch die in ihm enthaltenen Bestandtheile, die Bernsteinsäure und zwar die nicht vollkommen chemisch reine sondern noch mit etwas empyreumatischem Oele verunreinigte, Acidum succinicum, Acid. succinicum empyreumaticum, Sal Succini, und das Bernsteinöl, Oleum Succini rectificatum, officinell.

Die Alten sahen in ihrem Bernsteinsalz ein kräftiges, die Nerven erregendes, die Wärme vermehrendes, die Absonderung der Haut und des Harnes belebendes Mittel, das sie bei verschiedenen Formen von Nervenschwäche und zwar im Typhus, wenn die Kräfte sehr sinken, der Puls schwach und klein ist; bei Krämpfen und Convulsionen, hysterischen Anfällen und Epilepsie, bei krampfhafter Harnverhaltung, bei Lähmungen, Apoplexie und Amaurose, bei Gicht und Rheumatismus, wenn sie bei sinkenden Kräften die Oberfläche verlassen und innere Organe befallen, endlich bei Brand rühmten. Man gab die unreine Bernsteinsäure zu 5—10 Gr. in Pulverform; sie dient noch zur Darstellung des officinellen Liquor cornu cervi succinatus. In unseren Tagen macht man kaum mehr, ausser in der eben genannten Combination, Gebrauch von ihr. Dasselbe gilt von dem Bernsteinöl, das sonst zu 5—10 Tr. bei Krämpfen und Ohnmachten innerlich gegeben wurde. Gegenwärtig wird es nur noch äusserlich bei Lähmungen und rheumatischen und gichtischen Schmerzen angewendet, was auch vom Bernstein selbst gilt, den man am ehesten noch zu Räucherungen benützt, wie er denn ein Bestandtheil der oben genannten Räucherspecies ist.

Eben so werden die nun folgenden Harze, von denen die ersten 4 officinell sind, nur äusserlich angewendet:

Olibanum, Thus, von Boswellia serrata *Colebr.*

Die alten Aerzte gaben den Weihrauch innerlich zu 1—2 Scrupel gegen veraltete Catarrhe, Tripper, weissen Fluss, chronischen Durchfall, selbst gegen epidemischen Seitenstich. Gegenwärtig zum Räuchern, als Zusatz zu aromatischen Pflastern, Räucherpulvern und Rauchkerzchen.

Mastiche, Mastix, von Pistacia Lentiscus *L.*

Sonst wurde der Mastix innerlich wie Weihrauch verwendet. Gegenwärtig nur äusserlich zu Räucherungen, zu Mundwässern, um das Zahnfleisch zu stärken, auf Geschwüre, um die Vegetation zu verbessern. Die Orientalen kauen ihn, um ihren Athem wohlriechend zu machen. Zusatz zu vielen Pflastern, Salben, zu Räucherungsspecies und zum Empl. Euphorbii, zum Zahnkitt.

Elemi, von Icica Icicariba *DC.*

Als erregend reizendes Mittel unter Salben und Pflaster; wesentlicher Bestandtheil des Unguentum Elemi, Balsamum Arcaei, welcher aus 4 U. Schöpsentalg, 3 U. gemeinem Terpenthin, eben so viel Elemi und 2 U. Schweinfett besteht.

Sandaraca, von Callitris quadrivalvis *Vent.*

Wird vorzugsweise zu Räucherungen verwendet, daher Bestandtheil des Pulv. fumalis ordinarius.

Zu den Harzen, von denen hie und da noch medicinischer Gebrauch gemacht wird, gehören ferner: Anime von Hymenaea Courbaril, die verschiedenen Arten von Tacamahaca, Ladanum von einigen Cistusarten, Resina lutea novi Belgii von einigen Arten Xanthorrhoea, Bdellium, Resina Hederae, Balsamum Humiriae, Balsamum Mariae u. s. w.

c. *Gummiresinae, Gummiharze.*

Die Gummiharze unterscheiden sich von den Balsamen durch ihren geringeren Gehalt an ätherischem Oel, das bei den meisten einen sehr üblen Geruch verbreitet, weswegen diese Harze wohl auch Stinkharze genannt werden, und durch den Mangel eigenthümlicher Säuren, daher sie bedeutend schwächer erregend auf das Gefässsystem wirken, eine mehr krampfstillende Wirkung äussern und zu den Schleimhäuten in eine nähere Beziehung treten. Als den Repräsentanten der Stinkharze können wir betrachten:

Asa foetida,

Gummiresina Asae foetidae, von Ferula Asa foetida *L*, oder richtiger Narthex Asa foetida *Falc.*

Physiologische Wirkung. Kleine Gaben des Asants bewirken meistens Aufstossen mit dem eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch, und Abgang eben so riechender Winde. Nach grösseren Gaben zu 20—30 Gr. treten gewöhnlich häufigere und dünnere Stuhlentleerungen ein, und sehr grosse Mengen, $^1/_2$—1 U., erzeugen Uebelkeiten, Erbrechen, Durchfall, Colikschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel. In manchen Fällen beobachtet man Steigerung des Geschlechtstriebes bei Männern und Beförderung der Periode beim weiblichen Geschlechte. Meistens wird die Haut- und Nierensecretion vermehrt, der Puls beschleunigt, die Wärme erhöht. Nach seiner andauernden Anwendung nehmen alle Ab- und Aussonderungen, selbst in Geschwüren, den Geruch desselben an, worauf man auf die Aufnahme des ätherischen Oeles in die Säftemasse mit Recht schliessen kann, wovon man sich bei Kranken, welche man mehrere Wochen lang Asant hat nehmen lassen, überzeugen kann.

Anwendung in Krankheiten. 1. In krankhaften Zuständen des Nahrungskanals, welche auf Trägheit, Krampf, Verderbniss der Verdauungssäfte, Entwicklung von Gasen, freier Säure und Würmern beruhen, daher bei Magenkrampf, Colik, Trommelsucht, Stuhlverstopfung, besonders wenn diese Zufälle an Individuen auftreten, deren Unterleibsnervensystem an Hyperästhesie leidet, passt der Asant eben so wie 2. in Krankheiten, welche von träger Bewegung des Blutes und der übrigen Säfte durch die Gefässe und Drüsen herrühren, wie in Anschoppungen und Anschwellungen der Leber, Milz, des Pancreas, der Gekrös- und lymphatischen Drüsen, Hypochondrie, Melancholie, Gelbsucht, Hämorrhoiden, Scrofeln, Wassersucht, chronischen Blennorrhöen, namentlich der Bronchien. Wenn auch das Capitel von den Unterleibsstasen nicht ganz mit Unrecht zu den verpönten gehört, so lässt sich doch das Vorhandensein derselben in manchen Fällen

nicht abläugnen. 3. Wegen der Beziehung des Asants zum weiblichen Geschlechtssystem gibt man denselben in jenen Leiden, welche ihren Grund in Trägheit oder Krampf desselben haben, daher bei zu sparsamer oder gänzlich ausbleibender Menstruation, bei krampfhaften Wehen, Uterin- und Blasenkrämpfen überhaupt, sowohl innerlich als äusserlich in Klystirform. 4. In den proteusartigen Gestalten der Hysterie und Hypochondrie, die sich als Angst, Schwindel, Kopfschmerz, Asthma u. s. w. ausspricht, im Veitstanz, in der Epilepsie, im Verlaufe fieberhafter Krankheiten, wenn die genannten nervösen Symptome durch Hyperästhesie bedingt sind und den Eintritt der Crisen stören, gewährt der Asant bisweilen Hilfe. 5. Bei Caries, bei trägen, hartnäckigen, scrophulösen Geschwüren gibt man den Asant innerlich und äusserlich als Tinctur oder Pflaster nicht selten mit Nutzen.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Am liebsten in Pillenform wegen des unangenehmen Geruchs und Geschmacks, zu 3—10—20 Gr. 2mal des Tages; das Versilbern oder Vergolden der Pillen, sonst so häufig im Gebrauch, ist beim Asant noch am ehesten gerechtfertigt. Innerlich selten als Emulsion, wohl aber äusserlich als Zusatz zu Klystiren, ½—1 Dr. mit Eidotter abgerieben, in einem Aufguss von Chamillen, Baldrian auf 1 Klystir; dann als Pflaster, Emplastrum foetidum v. resolvens, nicht mehr officinell, oder als Tinctura Asae foetidae, 1:5. Dass der Asant nicht fehlen dürfe, wo es in der Medicin κατ' ἐξοχήν stinkt, wie in der Aqua antihysterica foetida, Aqua foetida Pragensis, versteht sich von selbst. Dieses manchen Aerzten und manchen Frauen unentbehrliche Wasser besteht aus 1 U. Galbanum, 1½ U. Asant, 6 Dr. Myrrha, 2 U. Baldrianwurzel, eben so viel Zedoariawurzel, ½ U. Angelikawurzel, 1½ U. Pfeffermünzblätter, 1 U. Quendel, eben so viel römische Chamillenblumen, 1 Dr. Bibergeil. Alle diese Dinge werden zerschnitten, zerstossen, in eine Retorte gebracht und mit 1½ U. rectific. Weingeist übergossen, 24 Stunden stehen gelassen und dann so viel gemeines Wasser zugesetzt, dass das Destillat 3 Pf. betrage. Die Flüssigkeit soll trübe, übelriechend, von darüber schwimmendem ätherischem Oele frei sein. Wird zu 10—30 Tr. gegeben.

Dieselbe Wirkung wie der Asant besitzt Sagapenum von Ferula persica, bei uns nicht mehr in Gebrauch.

Galbanum,

von Ferula erubescens *Boiss.*

Das Mutterharz unterscheidet sich von dem Stinkasant durch eine mehr erregende und erhitzende Wirkung, welche durch den grösseren Gehalt an ätherischem Oel ihre Erklärung findet, dabei wirkt es weniger krampfstillend als dieses. Nach der Ansicht der alten Aerzte besitzt es aber gleichfalls wie Asant eine besondere Wirkung auf die Gebärmutter, daher die Benennung Mutterharz. Die stärker reizende Eigenschaft spricht sich auch bei der örtlichen Anwendung aus.

Die Aerzte der Gegenwart machen seltner innerlich Gebrauch vom Galbanum; sonst wurde es häufiger bei Leiden der Gebärmutter, die auf Schwäche beruhen, als bei Anomalien der Catamenien, bei Unfruchtbarkeit, bei Hysterie; ferner bei der Windcolik, veralteter Gicht und Rheumatismus, bei chronischer Verschleimung der Luftwege und des Darmkanals, beim Asthma, bei der Wurmkrankheit benützt. Aeusserlich wird es noch gebraucht, um träge Abscesse zur Eiterung zu bringen, Geschwülste zu zertheilen, die Secretion schlechter Geschwüre zu verbessern, in Essig gelöst bei Leichdornen. Wird in derselben Gabe und Form wie Asant und die verwandten Gummiharze gegeben. Tinctura Galbani, zwar nicht officinell, aber doch noch hie und da besonders von Augenärzten bei Augenliderkrampf, Oedem der Augenlider zum Bestreichen der Augenlider gesucht.

Ammoniacum,

Gummi Ammoniacum, von Dorema Ammoniacum *Don.*

Das Ammoniakgummiharz theilt mit den übrigen Gummiharzen und so vielen anderen Harzen, an denen die Materia medica früherer Jahrhunderte so ungemein reich war, und an denen der Orientale noch gläubig hängt, dasselbe Schicksal der Vernachlässigung und Geringschätzung. Ein tieferes Erfassen der krankhaften Verhältnisse des Organismus an der Hand der pathologischen Anatomie einestheils, und ein gründlicheres Eingehen in die durch Arzneikörper gesetzten Veränderungen, hat immer engere Grenzen auch um die Gruppe dieser Arzneikörper gezogen.

Das Ammoniakgummiharz besitzt weniger krampfstillende, dagegen mehr erregende Eigenschaften auf das Gefässsystem und den Schleimhauttract des Darmkanals und der Respirationsorgane gerichtet, als Asant, in grösserer Gabe wirkt es abführend. Die Practiker rühmen es in der habituellen Stuhlverstopfung, nie allein, sondern immer in Verbindung mit andern auflösenden und abführenden Mitteln, bei krankhaftem Zustande der Unterleibsabsonderungen mit Anhäufung eines zähen Schleimes in den Höhlen und Ausführungsgängen, bei Goldaderbeschwerden in torpiden Individuen, bei Anschwellungen der Unterleibsorgane, materieller Hypochondrie, Gicht, Gelbsucht und Wassersucht, wenn diese Zustände in Stasen des Pfortaderblutes ihren nächsten Grund haben. Mit gutem Erfolge gibt man es bei chronischen Catarrhen und Blennorhöen der Lungen, beim Emphysem der Lungen mit vermehrter Schleimsecretion, wenn diese Krankheiten den torpiden Charakter an sich tragen, aber nie bei fieberhaftem Zustande oder dazu sehr geneigten erregbaren Individuen. Unter ähnlichen Verhältnissen bei Blennorrhöen im Urogenitalsysteme, beim Mangel der Menstruation und im weissen Flusse; endlich ist es noch

in Rheumatalgien und Neuralgien, selbst in Lähmungen, bei chronischen Hautausschlägen empfohlen worden.

Aeusserlich bewirkt es einen stärkeren Hautreiz, daher gibt man es bei trägen Abscessen, bei torpiden Geschwülsten der Drüsen, der Brüste, Hoden, der Gelenke, um gichtische Anschwellungen zu zertheilen.

Gebrauchsweise. Innerlich in Pillenform oder als Emulsion mittelst Eigelb oder mit einem Schleime abgerieben, oder in Mixturen in Essig aufgelöst zu $^1/_2$—1 Dr. des Tags. Aeusserlich als Zusatz zu Pflastern oder mit Essig zur Dicke eines Breies gekocht. Bestandtheil des Emplastrum diachylon compositum vel gummiresinosum, des Empl. de Meliloto und Empl. oxycroceum. Das erstere besteht aus 2 Pf. Empl. diachylon simplex, 3 U. gepulvertem Ammoniak, das in 1 U. Terpenthin aufgelöst wird, aus 4 U. gelbem Wachs und 2 U. Fichtenharz. Die beiden letzteren sind bereits beschrieben worden.

Myrrha,

von Balsamodendron Myrrha *Ehrenb.*

Die Myrrhe gilt als ein gewürzhaftes, balsamisches, kräftig incitirendes und zugleich tonisches Mittel, das auf die Verdauungsorgane wie ein erwärmendes Gewürz wirkt, die Thätigkeit des Gefässystems steigert, in grösseren Gaben Wallungen, selbst Bluthusten erregt, die Secretionen der Schleimhäute namentlich die blutigen Absonderungen begünstigt, den Bildungstrieb erhöht und der Zersetzung entgegen wirkt. Am besten wird sie von schlaffen, phlegmatischen Constitutionen mit geringer Gefässenergie vertragen. Man benützt die Myrrhe bei Schwäche der Verdauungsorgane und trägem Kreislaufe im Pfortadersystem und in den Lungen, bei Dyspepsie, Flatulenz, bei atonischen Hämorrhoidalleiden, passiven Hämorrhoidalcongestionen und Schleimhämorrhoiden; bei chronischen Lungencatarrhen, im sogenannten schleimigen Asthma; ferner bei atonischer Amenorrhoe und Bleichsucht, bei chronischen Schleimflüssen aus den Geschlechtstheilen, bei atonischer Wassersucht; endlich ist sie noch ein geschätztes Mittel, sowohl innerlich als äusserlich bei schlaffen, scrophulösen Geschwüren, beim Beinfrass und beim Brande, bei scorbutischem Zahnfleisch.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich in Pulver- oder Pillenform, oder in einer falschen Emulsion von 5—10 Gran p. d., äusserlich als Pulver oder mit Honig oder einer Salbe vermischt. Tinctura Myrrhae, 1 : 5, meistens äusserlich als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern, zu Einspritzungen. Bestandtheil der Tinctura balsamica v. Balsamum vulnerarium Commendatoris: $^1/_2$ Pf. Aloë, eben so viel Myrrha und Weihrauch, 1 Pf. flüssiger Storax, 2 Dr. französischer Safran, 1 U. peruanischer Bal-

sam werden in 3 Pf. rectif. Weingeist durch 6 Tage digerirt und 33 U. abgezogen, und des Unguentum digestivum: 2 Pf. Terpenthin, 3 U. Olivenöl, 1 U. gepulverter Mastix, eben so viel Myrrhe und Weihrauch werden zur Salbe gemischt.

Zu den Gummiharzen rechnet man noch Gummi Opoponax.

d. *Remedia empyreumatica. Empyreumatisches Oel und Kreosot enthaltende Mittel.*

Petroleum,

Oleum Petrae rubrum, und

Petroleum rectificatum.

Oleum Petrae album.

Das gereinigte Steinöl reiht sich zunächst an das Terpenthinöl, das ungereinigte an das Bernsteinöl. Es beschleunigt den Blutumlauf, vermehrt die Hautthätigkeit und die Harnabsonderung, und vermehrt die secernirende Thätigkeit der Schleimhäute. Auf der Haut bewirkt es das Gefühl von Hitze und Brennen. In früheren Zeiten gab man es innerlich zu 10—20 Tr. einigemal des Tags bei inveterirten torpiden Schleimflüssen der Lunge, Nieren und der Harnblase, bei Wassersuchten, bei dem Unvermögen den Harn zu halten, bei gichtischen und rheumatischen Leiden, bei Würmern. Gegenwärtig wird es fast nur äusserlich bei Frostbeulen, kalten Geschwülsten, Gichtknoten und Lähmungen, besonders jenen, die nach Bleivergiftung entstanden sind, angewendet, entweder für sich eingerieben in die leidenden Theile, oder mit Leinöl und Ammonium vermischt. Zum innerlichen Gebrauch soll nur das rectificirte Oel genommen werden; in der neueren Zeit ist es auch bei der Cholera empfohlen worden.

Hieran reihen sich: Oleum Asphalti, sonst in der Lungensucht zu einigen Tropfen und äusserlich bei Geschwüren als reizendes Einreibungsmittel in Gebrauch; Oleum Lithanthracis, Steinkohlenöl, gleichfalls in der Lungensucht benützt, nebstdem in Lähmungen; Fuligo splendens, Glanzruss, wurde sonst wegen seiner erregenden, reizenden und schweisstreibenden Wirkung gegen veraltete rheumatische Affectionen, hartnäckige Hautausschläge, besonders wenn sie zurückgetreten waren, gegen Drüsenverhärtungen zu 5—15 Gr. in Pillen-, Pulver- oder Latwergenform angewendet. Neuere Aerzte haben bisweilen die Tinctur, Tinctura Fuliginis, in ähnlichen Krankheitsformen, auch gegen hartnäckige Wechselfieber, Vereiterungen innerer Organe gegeben. In der epidemischen Brechruhr wollte man den Glanzruss hilfreich gefunden haben, um das hartnäckige Erbrechen zu stillen; nach meiner Erfahrung entspricht er dem beabsichtigten Zwecke nicht. Aeusserlich loben manche ein Emplastrum Fuliginis gegen Hygroma patellae gar sehr.

Oleum animale foetidum,

Oleum Cornu Cervi und

Oleum animale aethereum,

Oleum animale Dippelii.

Jenes durch trockene Destillation aus thierischen Theilen erhalten, stellt eine dickliche, braunschwarze, trübe, höchst stinkende, empyreumatisch-scharf schmeckende, die Consistenz des Mandelöls übersteigende, auf dem Wasser schwimmende, im Wasser kaum, im Weingeist fast vollkommen lösliche Flüssigkeit dar, welche nach zweimaliger Destillation das ätherische Thieröl gibt, welches in kleinen sehr gut verschlossenen Gläsern unter Sand an einem dunklen Orte aufbewahrt werden muss. Es soll hell, farblos oder blassgelblich sein, einen sehr durchdringenden Geruch, balsamisch-scharfen, kühlend bitteren Geschmack haben, in Weingeist und Aether löslich sein. Nach und nach wandelt es sich in das ursprüngliche Präparat um. Enthält nach *Reichenbach* Eupion, Capnomor, Creosotammoniak, und blausaures Ammoniak.

Dippels Thieröl befördert in kleinen Gaben den Blutumlauf, die Hautausscheidung und den Harnabgang. In grösseren Gaben erzeugt es Erbrechen, Durchfall, Schweiss, Speichelfluss; sehr grosse Gaben erwiesen sich bei Versuchen an Thieren tödtlich. Man hat von ihm, als einem durchdringenden, das Nerven- und Gefässleben heftig erregenden Mittel im Nervenfieber mit dem Charakter des Torpors, in nervösen Ausschlagsfiebern, wenn der Ausschlag wegen Sinken der Lebensthätigkeit die Haut verlässt, im perniciösen Wechselfieber mit lang anhaltendem Froste und lebensgefährlichen lähmungsartigen oder krampfhaften Zufällen; ferner in fieberlosen Nervenkrankheiten: Krämpfen, Convulsionen, Epilepsie, Catalepsie, Veitstanz, Nervenschmerzen, Kriebelkrankheit, lähmungsartigen Zufällen, wie sie nach Metallvergiftungen, besonders nach Bleicolik, oder nach rheumatischen, gichtischen Metastasen auftreten, Gebrauch gemacht. Gegen Epilepsie und Catalepsie lange Zeit angewendet, brachte es nach meiner in der Prager Irrenanstalt gemachten Erfahrung keine andere Wirkung hervor, als dass die Kranken von dem Mittel ganz imprägnirt einen unerträglichen Gestank verbreiteten. Am meisten hat es sich Vertrauen erworben in der Behandlung des Bandwurms und zwar nach *Chaberts* Angabe in Verbindung mit dem dreifachen Quantum Terpenthinöl, wie denn auch die Pharm. dieses Oleum anthelminthicum Chaberti, Oleum contra taeniam, aufgenommen hat: 4 U. stinkendes Thieröl, 12 U. Terpenthinöl werden in einer gläsernen Retorte der Destillation vorsichtig unterworfen und 12 U. abgezogen; es muss sogleich in kleine sehr gut verschlossene Fläschchen eingefüllt werden. Die meisten Beobachtungen über die günstigen Wirkungen dieses Mittels hat *Bremser* gesammelt; er behandelte 300 an Taenia Solium Leidende mit Erfolg. Er lässt das *Chabert*'sche Oel Morgens und Abends zu 2 Theelöffel voll so lange nehmen, bis 4 oder 5, in hartnäckigen Fällen 7—8 U. verbraucht sind.

Bei dieser Behandlung geht der Bandwurm nicht in ganzen Stücken, sondern zu einem Brei verwandelt nach und nach ab. In der neuesten Zeit, in welcher Abyssinien seinen reichen Schatz an Bandwurmmitteln uns eröffnet hat, wird diese Methode, zu der sich die Kranken schwer entschliessen wegen des Ekels, den sie ihnen verursacht, selten mehr geübt. Auch will der Kranke und der Arzt das Corpus delicti gern handgreiflich vor sich haben. Sonst gibt man das reine Thieröl zu 5—40 Tropfen in Aether, Wein, oder in einem aromatischen Wasser.

Creosotum.

Product der trocknen Destillation organischer Stoffe, besonders des Holzes, daher im Theer, namentlich im Buchentheer und in der brandigen Holzsäure besonders enthalten. Eine farblose, klare, an der Luft unveränderliche, das Licht stark brechende, sehr stark riechende und brennend scharf schmeckende, den ätherischen Oelen ähnliche Flüssigkeit, in 80 Th. Wasser, in Alkohol, Aether in jedem Verhältnisse löslich.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Das Kreosot besitzt die Eigenschaft, Eiweiss zu coaguliren. Auf eine Schleimhaut gebracht, erzeugt es einen weissen Fleck, indem es das Epitelium zerstört; wirkt es tiefer ein, so bildet sich ein Schorf, nach dessen Abstossung eine dunkelrothe Fläche erscheint, auf welcher eine geringe Menge plastischen Eiters sich zeigt. Mit einer blutenden Stelle in Berührung gebracht, hebt es durch Coagulirung des Eiweisses die Blutung. Es hat die Eigenthümlichkeit, thierische Stoffe vor Fäulniss zu schützen; der Gehalt des Rauches an Kreosot, der durch das Verbrennen von Holz entsteht, ist es, welchem derselbe diese Eigenschaft verdankt. Grössere Gaben bewirken meistens Anätzung der Magenwandungen, und können unter heftigem Erbrechen und Abführen, unter bedeutenden Schmerzen im Unterleibe, wozu sich Betäubung, Zittern, beschwerliches Athmen gesellen, den Tod bewirken. *Miguet* beobachtete an einem Hunde nach 2 Dr. Kreosot in $^1/_2$ U. Wasser eine gänzliche Erschlaffung der Muskeln, Betäubung, Schwindel, stieren Blick, starke Schleimausleerung mit Husten, kurzen, röchelnden Athem, Neigung zum Erbrechen, Erstickungszufälle, Zittern der Glieder, und nach 2 Stunden den Tod. Fast der ganze Darmkanal war mit rothen Flecken besäet, das Blut stark coagulirt, ein Theil der Lungen mit rothbraunem Blute überfüllt, Kreosotgeruch in allen Theilen, mit Ausnahme der Leber.

So viel man sich auch gleich nach der Entdeckung des Kreosot durch *Reichenbach* von der innerlichen und äusserlichen Anwendung desselben in Krankheiten versprach, und so sehr es auch in einer Unzahl von Krankheiten angepriesen wurde, so stille ist es jetzt mit diesem Mittel geworden. So sollte es nicht nur den übelriechenden Auswurf bei Lungensüchtigen und ihre Schweisse heben, sondern die Krankheit selbst durch Cicatrisation der Ge-

schwüre heilen, eben so Blutflüsse jeder Art stille stehen machen, die im Erweichungsprocess begriffenen Magenwandungen consolidiren, chronisches Erbrechen und Diarrhoe zum Schweigen bringen, Parasiten tödten, chronische Hautausschläge entfernen, Gicht und chronischen Rheumatismus bannen, Epilepsie, Hysterie, Neuralgien, ganz besonders aber die Honigharnruhr wegzaubern. Gegenwärtig beschränkt sich der Gebrauch des Kreosot fast nur auf seine äusserliche Anwendung und zwar gegen fauligte Geschwüre, welche durch dasselbe nicht nur den üblen Geruch verlieren, sondern auch reiner werden und schneller vernarben, gegen Caries der Zähne und von ihr ausgehende Zahnschmerzen, in welchem Falle man das mittelst Baumwolle aufgenommene Kreosot vorsichtig in die Zahnhöhle bringt ohne das Zahnfleisch zu berühren, weil sonst nicht selten heftige Schmerzen und Entzündung des Zahnfleisches erfolgen. Bei chronischen Hautausschlägen zieht man gegenwärtig andere Aetzmittel oder Theereinreibungen vor, wie es denn auch als Aetzmittel und Stypticum durch zweckmässigere Mittel ersetzt wird.

Gebrauchsweise. Innerlich zu 1—2 Gr. oder 2—4 Tropfen einigemal täglich in Pillen, oder die officinelle Aqua Creosoti, welche durch Schütteln von 4 U. dest. Wasser mit 20 Gr. Kreosot stets frisch zu bereiten angeordnet wird. Aeusserlich entweder rein mittelst eines Pinsels aufgetragen oder in Form von Salben ½—1 Dr. auf 1 U. Fett, oder Umschläge mit Kreosotwasser.

Pix liquida.

Die Pharm. schreibt, wie aus der Beschreibung hervorgeht, den schwarzen Theer, Pix liquida nigra, vor, und in Specie den Buchentheer, welcher durch seinen grösseren Gehalt an Kreosot den Vorzug vor andern Theerarten verdient.

Der Theer, welcher hauptsächlich seine Wirksamkeit dem Gehalte an Kreosot verdankt, theilt daher mit diesem dieselben Wirkungen. Nach grossen Gaben beobachtete man gleichfalls Uebelkeit, Erbrechen, Colik, Durchfall, Beschleunigung des Pulses, vermehrte Ausscheidungen. Innerlich gab man ihn sonst in der Schwindsucht, im Scorbut, in der Ruhr, in Faulfiebern, gegen Nestelwürmer und gegen chronische Hautausschläge zu 5—20 Gr. oder man gab Theerwasser, Aqua picea, welches dadurch erhalten wird, dass man 1 Th. Theer mit 4 Th. Wasser zusammenrührt, 48 Stunden damit stehen lässt und dann das Wasser abgiesst. Man benützt es noch hie und da tassenweise bis zu 1 Pf. des Tags getrunken als ein die Diaphorese und Diurese begünstigendes Mittel in der Wassersucht, im Scorbut, in chronischen Hautausschlägen, in Lungenblennorrhöen und Lungenschwindsuchten. Gegen die letzteren Krankheiten hat man auch früher besonders Theerdämpfe, die man durch Erhitzen des in einer Schale befindlichen Theers mittelst einer Weingeistlampe entwickelte, benützt. Einen

bleibenden verdienten Ruf hat sich aber der Theer durch seine ausgezeichnete Wirksamkeit in chronischen Hautleiden bei seiner äusserlichen Anwendung erworben und zwar bei Krätze, Prurigo, Lichen, besonders bei chronischem Eczem und Impetigo, bei Favus, Herpes, Psoriasis. Weniger leistet er bei fauligten, stinkenden Geschwüren, beim Krebs. Nach *Hertwig* stirbt die Krätzmilbe binnen 5 Minuten nach der Einreibung mit Theer. *Veiel* zu Canstadt lässt ganze oder partielle Theerbäder nehmen. Man reibt den Theer in die Haut ein, oder bestreicht bloss die Haut damit, am besten mittelst eines Charpiepinsels etwa messerrückendick, oder verwendet die Verbindung des Theers mit gleichen Theilen Fett oder Seife. In den meisten Fällen sieht man das mit mehreren Hautleiden verbundene höchst lästige Jucken nach der Einwirkung von Theer oder Oleum cadinum verschwinden. *Fricke* liess seine Krätzkranken eine Salbe aus gleichen Theilen Theer und Schmierseife einreiben; sie heilt die Krätze schnell und sicher. *Peters* fand im Harn zweier an Psoriasis leidender mit Theersalbe behandelter Kranken Carbolsäure an das Natron des harnsauren Natron gebunden und ausserdem noch andere ihr ähnliche saure Verbindungen, sämmtlich Zersetzungsproducte des Theers, zum Beweise, dass der Theer oder doch seine wesentlichen Bestandtheile auch bei der äusserlichen Anwendung desselben in das Blut gelangen, wofür überdiess die nach Theereinreibungen bisweilen auftretenden Erscheinungen: Kopfschmerz, Gefühl von Hitze, Delirien und Erbrechen von dunkelgefärbten Flüssigkeiten sprechen, wie denn auch der Harn den charakteristischen Theergeruch zeigte und bisweilen bei sehr dunkler Färbung so dick ist, dass er kaum entleert werden kann.

Aehnlich wirkt der im Norden öfters angewendete Birkentheer, Oleum betulinum, und der im Süden längst benützte Wachholdertheer, Oleum Juniperi empyreumaticum v. Oleum cadinum.

Vierte Ordnung. *Ammoniacum et ejus Praeparata. Ammoniak und dessen Verbindungen.*

Obwohl das Ammoniak und dessen Verbindungen sowohl bezüglich der Einwirkung auf den lebenden Organismus und dessen Rückwirkung als bezüglich ihrer therapeutischen Anwendung manches Gemeinsame darbieten, so erscheint es doch zweckmässiger, das kaustische Ammoniak und dessen Verbindung mit Kohlensäure zunächst zu betrachten und darauf die übrigen Ammoniaksalze folgen zu lassen.

Ammonia pura liquida,

Spiritus salis ammoniaci causticus, Liquor Ammonii caustici.

Wird aus chemischen Fabriken bezogen. Es stellt eine klare, farblose Flüssigkeit dar, von durchdringendem ammoniakalischen Geruch, scharfem,

brennenden Geschmack, vollkommen flüchtig, von dem specifischen Gewicht 0,960, und enthält in 100 Th. 10 Th. reines Ammoniak. Es muss in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden, weil es sonst sehr leicht Kohlensäure an sich zieht.

Ammonium carbonicum siccum,

Alcali volatile siccum, Carbonas Ammoniae alcalinus.

Stellt weisse, krystallinische, faserige, an der Luft theilweise davongehende Massen dar, riecht nach Ammoniak aber schwächer, schmekt scharf alkalisch, im Feuer verflüchtigt es sich vollkommen, in 3 Th. kalten Wassers löslich, im Weingeist beinahe unlöslich; muss in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Ammonium carbonicum solutum,

Carbonas Ammoniae solutus, Liquor Ammonii carbonici, Spiritus salis ammoniaci aquosus.

Das vorige Präparat in der vierfachen Menge destillirten Wassers aufgelöst.

Physiologische Wirkung. Das Ammoniakgas, welches aus Salmiak mittelst Aetzkalk gewonnen wird, und als Riechmittel zur Belebung von Ohnmächtigen und zur stärkeren Anregung der secernirenden Apparate des Auges bei manchen Augenkrankheiten empfohlen wird, wie das charlatanmässig angepriesene Leayson'sche Pulver, besitzt einen stechenden Geruch und Geschmack, reizt zur vermehrten Absonderung die Augen, entzündet sie wohl auch, so wie die äussere Haut bei längerer Einwirkung und bewirkt im reinen Zustande eingeathmet Erstickung. Mit atmosphärischer Luft gemischt, erzeugt es beschwerliches Athmen und entzündet die Schleimhaut der Respirationsorgane. Wendet man es bei Bewusstlosen an, so ist es besonders nothwendig, Vorsicht anzuwenden, weil ein zu lange fortgesetztes Einathmen des Ammoniakgases tödtlich werden kann.

Kömmt die ätzende Ammoniakflüssigkeit mit der äusseren Haut in Berührung, so löst sie, wenn sie concentrirt ist, die Epidermiszellen auf, worin eben ihre ätzende Wirkung besteht. Ist sie verdünnt, wie diess bei dem officinellen Präparat der Fall ist, so bewirkt sie nach Massgabe der Verdünnung und der Zartheit des Hautorgans bald eine oberflächliche Entzündung, die mit Abschilferung der Oberhaut endet, bald eine bis zur Blasenbildung sich steigernde Entzündung. Gelangt Aetzammoniak oder kohlensaures Ammoniak in den Magen, so verbindet sich so viel davon mit den im Magen befindlichen Säuren, etwa Salzsäure und Milchsäure, als diese zu sättigen im Stande sind; das Uebrige wirkt auf die Wandungen des Magens selbst und weiterhin des Darmkanals, und zwar löst es die Epitelialzellen auf, durchdringt die Gefässe, macht das Blut dünnflüssiger und zum Gerinnen weniger geneigt; Aetzammoniak besitzt überdiess die Eigenschaft,

die Blutkörperchen rasch aufzulösen, was beim kohlensauren Ammoniak sehr langsam erfolgt. In diesen Veränderungen besteht die ätzende Eigenschaft des Ammoniaks. Aetzammoniak führt diese Veränderungen viel schneller herbei als kohlensaures Ammoniak; übrigens versteht es sich von selbst, dass kleine Gaben in bedeutender Verdünnung gegeben der ätzenden Wirkung entbehren.

Aus den schönen Versuchen *Mitscherlichs* an Kaninchen geht hervor, dass die Ammoniakpräparate, ganz besonders aber Aetzammoniak, in grossen Dosen ätzend wirken, und zwar unter Bildung vonSchleim und flüssigen Verbindungen, dass es nicht abführt, dass es das Blutserum dünnflüssig und weniger gerinnbar macht, dass es eine specifische Wirkung auf den Dünndarm unter Umänderung des Epiteliums in Schleim äussert, dass es nicht bloss von den Gefässen aufgenommen wird, sondern auch in allen Richtungen die Gewebe durchdringt, dass es meist tödtlich wirkt, nachdem es resorbirt ist und eine Blutveränderung erzeugt hat und dass es den Symptomen nach, unter denen der Tod erfolgt, vorzugsweise die Thätigkeit des Rückenmarks verändert.

An der Aufnahme des Ammoniaks und seiner Verbindungen ins Blut ist nicht zu zweifeln, obwohl weder das Blut nach der Einverleibung der Ammoniakalien stärker alkalisch reagirt, noch der Harn seine saure Eigenschaft verliert; man sieht nemlich die Ammoniakalien an dem Orte der Anwendung verschwinden und findet gewöhnlich im Schweisse eine grössere Menge Ammoniakverbindungen.

Kleine Gaben von beiden Präparaten bewirken eine mässige Beschleunigung des Pulses, Vermehrung der Wärme, stärkere Haut- und Nierenabsonderung, leichtere Lösung des Schleimes in den Bronchien. Sehr grosse Gaben bewirken Entzündung des Mundes, des Schlundes, der Luft- und Speiseröhre, Erstickungszufälle, Unvermögen zu schlingen, heftige Reizung des Magens, Convulsionen, Starrkrampf, Tod. *Rokitansky* fand bei einem Manne, der eine grosse Menge Ammoniak genommen hatte und nach einigen Stunden gestorben war, Loslösung des Epiteliums der Schleimhaut des Pharynx, Oesophagus und Magens, Hyperämie und acutes Lungenödem.

A n w e n d u n g i n K r a n k h e i t e n. Aetzammoniak wird sehr selten innerlich angewendet, weil es in grösseren Gaben leicht gefährlich wird, und die ihm in kleiner Gabe zukommenden Wirkungen durch andere Mittel meistens sicherer erzielt werden. So hat man es als säuretilgendes Mittel eben so wie das kohlensaure Ammoniak vorgeschlagen, allein weder bei der im Magen selbst entstandenen Säure, noch viel weniger als Gegengift bei Vergiftungen mit Säuren besitzt es vor den milder und sicherer wirkenden Antacidis einen Vorzug. Als Belebungsmittel bei Ohnmachten und Asphyxien, wenn keine Blutvölle im Kopfe vorhanden ist, im Typhus bei lähmungsartigen Zufällen, bei drohender Lungenlähmung, im asthmatischen Anfalle, in rheumatischen und gichtischen Affectionen bei gesunkenen Lebenskräften, in manchen

Krämpfen und Neuralgien sind beide Präparate bisweilen mit Nutzen gereicht worden. Die Toxicologen rühmen das Aetzammoniak als Gegengift gegen den Biss giftiger Schlangen und einiger Insecten sowohl unmittelbar auf die Wunde gebracht, indem das Gift dieser Thiere chemisch umgewandelt und dadurch unwirksam wird, als auch innerlich, um dem Verfall der Kräfte entgegen zu wirken und auf die Hautausscheidung zu wirken. Aus dem letztern Grunde auch bei Vergiftungen mit manchen narcotischen Stoffen, wie Digitalis, Tabak, Schwämme u. s. w. Besonders angezeigt wollte man es wissen bei Vergiftung mit Blausäure, allein da das blausaure Ammoniak selbst auch giftig ist, so leuchtet die Unzweckmässigkeit dieses Mittels von selbst ein. Gegen Alkoholvergiftung, wie im schweren Rausch, empfehlen manche Autoritäten Ammoniak. *Kastner's* Vorschlag, gegen Chlorvergiftung Ammoniak anzuwenden, dürfte schwer in der rechten Mitte durchzuführen sein.

Häufiger findet Aetzammoniak äusserlich Anwendung, seltener zwar als Aetzmittel im concentrirten Zustande, wo es dem Aetzkali weichen muss, aber wohl öfters im verdünnten Zuztande, theils um durch stärkere Reizung der Hautnerven von den Centralorganen des Nervensystems ableitend zu wirken, wie bei Kopfschmerz, Ohnmacht, Asphyxien, oder um auch anderweitig abzuleiten wie bei chronischen Entzündungen, veralteten Rheumatismen, oder um die Verflüssigung und Resorption abgelagerter Stoffe zu begünstigen, wie bei Exsudaten, bei verhärteten Drüsen, oder als örtliches Reizmittel bei Pernionen, bei torpiden Geschwüren, manchen Hautleiden.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Innerlich der officinelle Salmiakgeist zu 5—10 Tr. p. d. mit einer Flüssigkeit stark verdünnt, am besten mit einfachem destill. Wasser. Es versteht sich von selbst, dass keine zersetzenden Stoffe gleichzeitig gegeben werden dürfen. Kohlensaures Ammoniak, welches in der neuesten Zeit noch insbesondere im Scharlach und in dessen Nachkrankheiten empfohlen worden ist, gibt man zu 3—10 Gr. in Pillen und Pulvern, bei weitem zweckmässiger aber das officinelle Ammonium carbonicum solutum zu 20—40 Tr. p. d. mit Wasser hinlänglich verdünnt. Zum äusserlichen Gebrauche bedient man sich seltener der Aetzammoniakflüssigkeit zu Waschungen, Einspritzungen und Einreibungen, sondern häufiger der verschiedenen Präparate, von denen folgende officinell sind, und mehrere auch innerlich angewendet werden: 1. Spiritus salis ammoniaci anisatus, Liquor Ammonii caustici anisatus, besteht aus 3 U. höchst rectificirtem Weingeist, 1 Dr. Anisöl und 6 Dr. Aetzammoniak, eine helle, durchsichtige Flüssigkeit mit dem eigenthümlichen Geruche und Geschmacke des Ammoniaks und Anis; dient besonders als krampfstillendes, blähungtreibendes Mittel zu $^1/_2$—1 Dr. des Tages, so wie bei krampfhaften Beschwerden der Athmungsorgane, bei Bläh-

krämpfen und bei der Trommelsucht hypochondrischer und hysterischer Personen. Wird zur obigen Mischung statt Anis- Lavendelöl genommen, so erhält man 2. den Spiritus salis ammoniaci lavandulatus. 3. Linimentum ammoniatum, Linimentum volatile, 1 U. Aetzammoniakflüssigkeit wird mit 4 U. Olivenöl durch Schütteln in einer gläsernen Flasche gemischt. Weiss, dickflüssig, nach Ammoniak riechend. Ein gelind erregendes Einreibungsmittel bei Schwäche, Lähmung, Erschlaffung und Krampf, bei veralteten rheumatischen und gichtischen Affectionen, bei Colik u. s. w. 4. Linimentum saponato-camphoratum, Balsamum Opodeldoc, 1 U. venetianische Seife, 2 U. gemeine weisse Seife werden in 1 Pf. Weingeist gelöst, filtrirt und 1 Dr. Lavendelöl, eben so viel Rosmarinöl, ½ U. Aetzammoniakflüssigkeit, 2 Dr. in Weingeist gelösten Camphers zugegeben. Dieses Liniment hat ein durchscheinendes, opalisirendes, gallertartiges Aussehen, einen flüchtigen durchdringenden Camphergeruch, zerfliesst in der Wärme. Man lässt es einigemal des Tages in gelähmte Glieder und solche Hautstellen einreiben, welche von hartnäckigen rheumatischen und gichtischen, nicht entzündlichen Affectionen ergriffen sind. Hie und da sind noch im Gebrauch: Linimentum volatile camphoratum, wie die beiden letzteren Präparate anzuwenden; Spiritus salis ammoniaci vinosus, Auflösung des Ammoniaks in wässrigem Weingeiste. An das kohlensaure Ammoniak reihen sich folgende 2 Präparate an:

Ammonium carbonicum pyro-oleosum solutum, Spiritus cornu cervi rectificatus, Carbonas Ammoniae pyro-oleosus solutus, Liquor Ammonii carbonici pyro-oleosi.

Durch mehrmalige Destillation des käuflichen Hirschhorngeistes erhalten; besteht aus in Wasser aufgelöstem kohlensauren Ammoniak mit etwas empyreumatischem Oel; hat eine gelbliche Farbe, einen empyreumatischen, ammoniakalischen Geruch und stechend scharfen Geschmack; spec. G. 1,060.

Der Gehalt an empyreumatischem Oel steigert die dem kohlensauren Ammoniak zukommende, die gesunkene Gefäss- und Nerventhätigkeit belebende Eigenschaft des Hirschhorngeistes, der zu 10—40 Tropfen p. d. in einem wässrigen Vehikel in krampfhaften, soporösen und paralytischen Zufällen, in höheren Graden des Nerven- und Faulfiebers, bei gehindertem Ausbruche von Hautausschlägen, bei nervösen Brustkrämpfen und asthmatischen Anfällen innerlich gereicht wird. Aeusserlich dient der Hirschhorngeist als Riechmittel, als krampfstillendes, reizendes Einreibungsmittel bei gelähmten Gliedern.

Ammonium succinicum pyro-oleosum, Spiritus cornu cervi succinatus, Liquor Ammonii succinici.

6 U. des voranstehenden Präparates werden mit 1 U. Bernsteinsäure gesättigt. Stellt eine helle, weingelbe, mit der Zeit sich bräunende, nach empyreumatischem Bernsteinöl und Ammoniak riechende, stechend bitterlich salzig schmeckende Flüssigkeit von dem specif. Gewicht 1,08 dar, welcher eine stärkere diaphoretische Wirkung zugeschrieben und die dann

dem einfachen Hirschhorngeist vorgezogen wird, wenn krampfhafte Zufälle, besonders in den Unterleibsorganen, in Folge unterdrückter Hautthätigkeit auftreten, wie bei der rheumatischen Colik, bei Blasenkrämpfen aus dieser Ursache. Anwendung wie beim Hirschhorngeist.

Ammonium aceticum solutum concentratum,

Liquor Ammonii acetici concentratus, Acetas Ammoniae solutus concentratus.

2 U. gepulvertes, getrocknetes kohlensaures Ammoniak werden in 8 U. concentrirter Essigsäure gesättigt und so viel destill. Wasser zugesetzt, dass die Flüssigkeit ein specif. G. von 1,050 erhält. Ungefärbte, wasserklare Flüssigkeit von schwachem, obstartigem, nicht brenzlichem Geruch, salzig erwärmendem, etwas stechendem Geschmack.

Wird zu dieser Flüssigkeit die vierfache Menge destillirtes Wasser gegeben, so erhält man das gleichfalls officinelle Ammonium aceticum solutum dilutum, Spiritus Mindereri, Acetas Ammoniae solutus dilutus, Liquor Ammonii acetici dilutus.

Soll stets frisch und in kleiner Menge bereitet werden und ein specif. Gewicht von 1,010 haben.

Die Einwirkung des essigsauren Ammoniaks auf die Epitelien des Magens und auf die Blutkörperchen ist dieselbe wie beim Aetzammoniak und kohlensauren Ammoniak, nur tritt sie viel schwächer und langsamer auf; dasselbe gilt von der specifischen Wirkung auf den Dünndarm. Man schreibt dem essigsauren Ammoniak eine diaphoretische und harntreibende und in grossen Dosen eine abführende Wirkung zu. Auch die ersten beiden Wirkungen werden nur durch grössere Dosen bewirkt, wobei das Gefässsystem in einem mässigen Grade angeregt wird. Auf der Haut bringt es eine Entzündung mit Bläschenbildung hervor. Man wendet es vorzugsweise als schweisstreibendes Mittel an in catarrhalischen und rheumatischen Affectionen, in Ausschlagsfiebern, wenn keine höhere entzündliche Reizung vorhanden ist, bei Wassersuchten, welche durch Unterdrückung der Hautausdünstung entstanden sind. Innerlich in einem Theeaufgusse zu 2—4 Dr. des Tages, und vom Spiritus Mindereri die vierfache Menge. Aeusserlich zu Umschlägen bei Extravasaten und örtlichen Wasseransammlungen, wie bei der Hydrocele.

Ammonium chloratum crudum,

Sal ammoniacum crudum, Ammonium muriaticum crudum, Murias Ammoniae.

Der in chemischen Fabriken erzeugte Salmiak kömmt in Krystallen oder in planconvexen Kuchen vor, von faserig krystallinischer Textur, hat einen salzig stechenden Geschmack, verändert sich kaum an der Luft, löst sich in ungefähr 3 Th. kalten und in fast seinem gleichem Gewicht heissen Wassers, verflüchtigt sich in der Hitze.

Ammonium chloratum depuratum,

Sal ammoniacum depuratum, Flores salis ammoniaci simplices, Murias Ammoniae purus, Ammonium muriaticum depuratum.

Die Reinigung besteht darin, dass man den rohen Salmiak in der hinreichenden Menge destill. warmen Wassers auflöst, die Auflösung filtrirt und zum Krystallisiren bringt. Die gut getrockneten, sehr weissen Krystalle sollen von anderen Salzen, Metallen und brenzlichen Substanzen frei sein.

Physiologische Wirkung. Die Auflösung des Salmiaks gibt mit Eiweiss, Milch keine Niederschläge und löst mehrere feste thierische Stoffe unter Bildung löslicher Verbindungen auf. Die Blutkügelchen werden darin nur sehr langsam aufgelöst, das Epitelium des Magens wird allmälig so verändert, dass die Zellen sich leichter von einander trennen, aufquellen und zuletzt unter Bildung von sehr vielem Schleim verschwinden. Noch rascher erfolgt dieselbe Veränderung in dem Epitelium des Dünndarms, dessen Zellen ebenfalls aufquellen, dann nicht mehr sichtbar bleiben und unter Bildung von sehr vielem Schleim ihre Kerne zurücklassen. Die Menge des aus dem Epitelium gebildeten Schleimes ist beim Salmiak bedeutender als bei jedem andern Ammoniakpräparate. Aus den schönen Versuchen *Mitscherlich's* mit Salmiak an Kaninchen geht hervor, dass der Salmiak im Magen und im Dünndarm die Schleimbildung stark vermehrt, indem durch directe Einwirkung desselben die Zellen des Epiteliums aufquellen, lockerer werden und zum Theil aufgelöst werden, dass der Salmiak resorbirt wird, dass er die Blutmischung verändert und das Gerinnen des Blutes vermindert, die Blutkügelchen aber nicht auflöst, dass er von Wunden aus specifisch auf den Magen und insbesondere auf den Dünndarm so wirkt, dass die Zellen des Epiteliums aufquellen, sich zum Theil auflösen und eine grosse Menge Schleim bilden, und dass er endlich nach Umänderung des Blutes ohne vorhergegangene Vermehrung der Darmausleerungen unter heftigen Krämpfen, vom Magen wie von Wunden aus auf gleiche Weise tödtet. Nach *Böcker* vermehrt der Salmiak die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Harns mit Ausnahme der Harnsäure; eben so werden unter seinem Gebrauche die feuerflüchtigen Salze vermehrt.

Wibmer beobachtete an sich, nachdem er 5, 10 und 20 Gr. im Verlaufe mehrerer Stunden genommen hatte, Gefühl von Wärme und Unbehaglichkeit im Magen, vorübergehenden Kopfschmerz, Drang zum Harnlassen. Beim anhaltenden Gebrauche bewirkt der Salmiak Verdauungsstörungen, belegte Zunge, Mangel an Appetit, in grösseren Gaben Erbrechen, Schmerz im Magen, aber fast nie Durchfall. Nach langem Gebrauch erfolgt Abmagerung.

Der Salmiak besitzt unter den Ammoniakalien am meisten fixe Wirkungen, daher ihm auch die flüchtig erregenden Eigen-

schaften jener abgehen. Er reiht sich den auflösenden Mitteln zunächst an, unter denen er eine hervorragende Stellung einnimmt; er wirkt vorzugsweise auf die Schleimhäute, nicht nur des Nahrungskanals, sondern besonders auch der Respirationsorgane und des Urogenitalsystems, er vermehrt die Absonderungen derselben und vermag durch längere Zeit und in grösserer Gabe angewendet Vegetationsabnormitäten der Schleimhäute, Verdickungen, Anschwellungen, Auflockerungen derselben zu vermindern, er befördert insbesondere die Hautausdünstung, ohne das Gefässystem besonders aufzuregen; in kleinen Gaben hält er den Stuhlgang an und vermehrt ihn selbst in grossen Gaben sehr selten.

Anwendung in Krankheiten. Man wendet den Salmiak in Krankheiten der Respirationsorgane an, wenn es sich um Beförderung der Secretion des Schleimes und leichtere Fortschaffung desselben aus den Lungen handelt, daher im chronischen Catarrh, ferner wenn nach vorausgegangenen Entzündungen der Lungen und der Bronchien der Auswurf zu befördern und zugleich die Hautausdünstung zu bethätigen ist, in Blennorrhöen überhaupt, bei Verdickung, Anschwellung der Schleimhäute und dadurch bedingten Strikturen der Harnröhre, des Mastdarms, bei Hypertrophie der Prostata, bei Gelbsucht von Stasen im Pfortadersystem oder von Anschwellung der Schleimhaut des Ductus choledochus, gegen Wechselfieber besonders gastrischen Charakters und deren Folgekrankheiten, in catarrhalischen, rheumatischen und gastrischen Fiebern und gastrischen Anomalien überhaupt, wenn bei dickbelegter Zunge die Sordes weder aufwärts noch abwärts Entleerung erheischen. So lange man noch die Parasiten des Darmkanals aus übermässig angehäuftem Schleim durch Generatio aequivoca entstehen liess, spielte der Salmiak als Schleim einschneidendes und die Geburtsstätte der Würmer zerstörendes Agens eine wichtige Rolle; gegenwärtig ist er mit der besseren Einsicht in die Entstehung der Parasiten um seinen Credit in dieser Beziehung gekommen. Als auflösendes Mittel hat man ihn noch vielfach bei Anschwellungen der Leber und drüsige Organe überhaupt, der Ovarien, des Uterus, bei der Scrophulose, bei Menostasie empfohlen.

Aeusserlich benützt man den Salmiak zur Erzeugung von Kälte in Verbindung mit andern Salzen, besonders mit Salpeter, in allen jenen Fällen, wo Schnee und Eis nicht zu haben sind und höhere Kältegrade erfordert werden; ferner um unterdrückte Fussschweisse zurückzurufen, in diesem Falle in Verbindung mit Aetzkalk, unmittelbar auf die Haut angebracht; um den Bildungstrieb in unreinen Geschwüren zu befördern; um die Aufsaugung zu begünstigen; bei Frostbeulen.

Gebrauchsweise. Innerlich zu 5—10 Gr. p. d. einigemal des Tags, zu 1—2 Scr. in den Fällen, wo man kräftiger auf-

lösend wirken will, seltner in Pulverform wegen des widrigen Geschmackes, häufiger in Auflösung in einem schleimigen Decoct mit Zusatz von Succus Liquiritiae, doch gibt es genug Individualitäten, die den Süssholzsaft ekelhafter als den Salmiak selbst finden; in Pillen und Bissen; besonders wenn er in grosser Menge zu reichen ist, empfiehlt sich die letztere Form. Aeusserlich nimmt man nach dem Grade der Empfindlichkeit des Theiles, auf den er angewendet wird, 2 Dr. bis 1 U. auf 6—8 U. reinen Wassers und wendet diese Auflösung kalt oder warm als Wasch- oder Einspritzungsmittel an, besonders als Umschlag bei Wasseransammlungen, bei Drüsenanschwellungen u. s. w.

Die anderweitigen Ammoniakpräparate, wie das phosphorsaure, harnsaure Ammoniak, Ammonium phosphoricum, Ammonium uricum, haben sich bisher keine bleibende Geltung trotz der Empfehlung Einzelner erringen können; und eben so ist der seit alten Zeiten bekannte Spiritus v. Liquor Beguini, Hepar Sulfuris volatile, durch Destillation eines Gemisches von 21 Th. Aetzkalk, 6 Th. Salmiak und 3 Th. Schwefel mit angebrachtem Woulfe'schen Apparate, in dem sich 6 U. destill. Wasser befinden, erhalten, nicht mehr im Gebrauch. Seine Wirkung weicht von der der übrigen Ammoniumpräparate bedeutend ab, indem er Ekel, Erbrechen, Schwindel, Schwäche, Eingenommenheit des Kopfes, Schläfrigkeit, tiefen Schlaf, Stuhlverstopfung und verminderte Häufigkeit des Pulses erzeugt. Man gab ihn sonst bei Hypertrophie des Herzens, bei veralteter Gicht und besonders bei der Honigharnruhr, zu 4—6 Tropfen in 6 U. destill. Wasser für den ganzen Tag.

Fünfte Ordnung. *Alcoholica et Aetheres. Weingeisthaltige Mittel und Aetherarten.*

Die Mittel dieser Gruppe unterscheiden sich von allen übrigen dadurch, dass ihre erregende Wirkung sich nicht nur über das gesammte Nervensystem und insbesondere über die Centralorgane desselben erstreckt, sondern auch gleichzeitig das Gefässsystem ergreift, und dass diese excitirende Wirkung sehr rasch auftritt, um eben so schnell wieder zu verschwinden.

a. *Alcoholica. Weingeisthaltige Mittel.*

Spiritus Vini rectificatissimus.

Die Pharm. schreibt das Fabrikserzeugniss vor und verlangt, dass es wasserklar, farblos, von rein geistigem Geruch und Geschmack und von Fuselöl vollkommen frei sei, es soll bei einer Temperatur von 15° C. (12° R.) in 100 Raumtheilen 90 Theile wasserfreien Alkohol enthalten; sein specif. Gew. sei 0,8336.

Spiritus Vini rectificatus.

100 Raumtheile des vorigen Präparates werden mit 13,82 Raumtheilen destill. Wassers von derselben Temperatur (15° C.), oder 100 Gewichtstheile von jenem mit 16,54 Gewichtstheilen von destill. Wasser gemischt. Enthält in 100 Raumtheilen 80 Theile wasserfreien Alkohol und hat ein specif. Gew. von 0.8636.

Spiritus Vini rectificatus dilutus.

100 Raumtheile höchst rectif. Weingeist von einer Temperatur von 15° C. werden mit 53,64 Raumtheilen destill. Wassers von derselben Temperatur, oder 100 Gewichtstheile von jenem werden mit 64,29 Gewichtstheilen destill. Wassers gemischt. Enthält in 100 Raumtheilen 60 Th. wasserfreien Alkohol und hat ein specif. Gew. von 0,9131.

Vinum Malaccense.

Die Pharm. hat den Malagawein aufgenommen, weil die medicinischen Weine, wie Vinum Colchici, und die weinigen Tincturen, wie Tinctura Rhei vinosa Darelli, damit bereitet werden sollen. Sie verlangt, dass er von edlem Gewächs, echt und von jedem schädlichen Metalle frei sei.

Zu den alkoholhaltigen Mitteln und zwar zu den geistigen Getränken gehören ausser dem Weine, welcher später insbesondere abgehandelt werden wird, noch mehrere, von denen die vorzüglichsten in Kürze angeführt werden sollen: verschiedene Sorten von Branntwein, wohin der durch Destillation französischer Weine gewonnene Franzbranntwein, Spiritus Vini gallici, gehört, enthält zwischen 30 und 40 Procent Weingeist, Oenanthäther und etwas Essigäther; Kornbranntwein, Spiritus Frumenti, Kartoffelbranntwein, enthalten 25—50 Procent absol. Alkohol und Fuselalkohol; Rhum, aus Melasse, in welchem Falle man ihn Taffia oder Rataffia nennt, oder aus Syrup dargestellt, enthält 50—53 Proc. Alkohol; Arrak aus Reis erhalten. Aus unseren verschiedenen Obstsorten gewinnt man gleichfalls geistige Getränke, wohin der Cider oder Apfelwein, der Birnwein, der aus reifen Pflaumen gewonnene Slibowitz, der Johannisbeerwein, der Stachelbeerwein u. s. w. gehören; in gleicher Weise bereiten sich die Südländer und Orientalen ihren Rosinen-, Datteln-, Feigen-, Palmwein. Im Ganzen enthalten diese Getränke weniger Alkohol, so der Cider von 4—9 Procent. Wird mit etwas Wasser verdünnter Honig der Gährung unterworfen, und werden aromatische Substanzen zugesetzt, so erhält man Meth mit etwa 6 Procent Alkohol. Um dem Branntwein einen angenehmeren Geruch und Geschmack zu ertheilen, destillirt man ihn über aromatische Substanzen, wie Kümmel, Wachholderbeeren, oder setzt angenehme ätherische Oele zu. Setzt man so viel Zucker hinzu, als ein solcher ätherisches Oel haltiger Branntwein aufzulösen im Stande ist, so nennt man das Getränk Liqueur. Zu den noch mehr zusammengesetzten geistigen Getränken gehören: Punsch, Grog, Bischoff, Cardinal, Glühwein. Den Uebergang von den alkoholischen Getränken zu den nährenden macht das Bier, Cerevisia, dessen Gehalt an Alkohol bei unseren Sorten von 1½—4 Proc. variirt; die stärksten englischen Biere, wie Bourton Ale und Brown Stout, enthalten nicht über 8 Procent (*Brande* gibt für jenes 8,22 Procent, für dieses 6,3 Procent an). Ausser Alkohol und Wasser enthält das Bier Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Traubenzucker, Eiweiss, Dextrin, und die dem Malz zukommenden Salze und Hopfenbitter und das in dem Hopfen enthaltene ätherische Oel.

Von den Eigenschaften des Alkohol erwähnen wir hier für unseren Zweck nur die, dass er viele in Wasser unlösliche Substanzen, wie starre Fette, Harnstoff, Harze, Phosphor, Schwefel u. s. w. eben so andere, welche im Wasser schwer löslich sind, wie ätherische Oele, auflöst, und dass dagegen andere im Wasser lösliche Stoffe in ihm ungelöst bleiben und daher aus einer wäss-

rigen Lösung durch ihn ausgeschieden werden, dass er sehr begierig Wasser an sich zieht, in Verbindung mit Contactsubstanzen in Essigsäure sich umsetzt, und dass er im concentrirten Zustande Eiweiss coagulirt, den Faserstoff verdichtet, die Gewebe corrugirt und die Fäulniss organischer Körper hindert. Die Eigenschaft, Eiweiss zu coaguliren, spricht sich bei seiner Einwirkung auf den Magen besonders aus, wie er denn auch im concentrirten Zustande das Epitelium des Magens angreift. Vom Magen aus wird er sehr rasch resorbirt und ist von *Percy* im Blute, in der Leber, Galle, im Gehirn und Urin nachgewiesen worden. Dass er vom Blute aufgenommen, zersetzt, zu Kohlensäure und Wasser verbrannt wurde, machen *Ducheks* Untersuchungen wahrscheinlich, indem aus denselben hervorgeht, dass der Alkohol, wie er fein vertheilt vom Magen und Darm aus in die Gefässe gelangt, alsogleich in Aldehyd verwandelt wird, in welchem Zustande er die berauschende Eigenschaft entfaltet, bis er sich in Essigsäure und Oxalsäure im Blute verwandelt, doch kann bei grossen Mengen von Aldehyd im Blute ein Theil desselben unverändert durch die Lungen entfernt werden. Die bekannte Erscheinung, dass bei Säufern eine grosse Neigung zur Fettbildung vorhanden ist, erklärt er aus dem Umstande, dass der Zucker unter diesen Verhältnissen nicht verbrennt, sich in Menge im Blute anhäuft und in Fett übergeht. *Masing* und *Buchheim* treten dieser Ansicht entgegen.

Wird absoluter Alkohol auf die lebende Haut gebracht, so entsteht durch rasche Verdunstung desselben ein Gefühl von Kälte. Ist er weniger flüchtig, wie diess bei dem mit Wasser etwas verdünnten Alkohol der Fall ist, und wirkt er längere Zeit auf die Haut ein, so entsteht das Gefühl des Brennens und es kann zu einer oberflächlichen Entzündung kommen; das letztere erfolgt noch viel rascher, wenn er auf Schleimhäute, besonders auf die Bindehaut des Augapfels, wirkt. Dass der Alkohol auf die Schleimhaut des Nahrungscanals gebracht rasch resorbirt und allen Organen, somit auch dem Hirn und Rückenmark, mitgetheilt werde, ist durch Versuche constatirt, wodurch die Einwirkung desselben auf diese Organe ihre Erklärung findet. Es können aber Hirn- und Rückenmarkserscheinungen auf rein sympathischem Wege vom Magen aus erfolgen, ja es kann von hier aus der Tod erfolgen, ohne dass es noch zur Resorption des Alkohols gekommen ist, wie man dies bei Einverleibung sehr grosser Mengen absoluten Alkohols in den Magen beobachten kann. Je concentrirter der Alkohol, um so schwerer erfolgt die Resorption. Die auch in der neuesten Zeit noch behauptete und vertheidigte Selbstverbrennung mit Alkohol imprägnirter Säufer ist durch *Liebig*, früher schon durch *Mitscherlich*, als nicht existirend dargethan worden. Bei Thieren, denen man grosse Gaben absoluten Alkohols gibt, findet man meistens den Magen entzündet, die Epitelial-

zellen desselben und des Dünndarms geschrumpft. Dasselbe ist auch gewöhnlich bei Menschen der Fall, welche sehr starke alkoholische Getränke in grosser Menge genommen haben, und bei denen der Tod meistens ohne vorausgegangener Aufregung unter Erscheinungen, welche den Schlagfluss zu begleiten pflegen: röchelnde Respiration, erweiterte Pupille, vollkommener Verlust des Bewusstseins, kaum fühlbarer Puls, feuchte und kalte Haut, erfolgt ist. Nebstdem findet man meistens Ueberfüllung des Hirns mit Blut und Extravasate gewöhnlich blutiger Art in demselben.

Wird Alkohol in der Weise verdünnt, wie er sich in den gebrannten Wässern, im Weine vorfindet, also etwa zu 10—20—40 Percent, in kleinen Gaben innerlich genommen, so bewirkt er ein Gefühl von Wärme im Magen, das sich von hier aus auf den übrigen Körper fortpflanzt, Vermehrung der Absonderungen der Schleimhaut des Nahrungskanals und der peristaltischen Bewegung des Darmkanals; er vermehrt die Herzaction, daher der Puls häufiger und voller wird, zugleich tritt eine Steigerung der Hirn- und Rückenmarksfunctionen auf, die sich in einem vermehrten körperlichen und geistigen Wohlbefinden, in einer rascheren Aufeinanderfolge der Vorstellungen und Bilder der Phantasie und in einer verstärkten Muskularkraft ausspricht, womit nicht selten eine Vermehrung des Geschlechtstriebes und der Harnabsonderung verbunden ist. Diese Symptome der Aufregung gehen gewöhnlich bald vorüber, ohne Ermattung oder Abspannung zu hinterlassen.

Grössere Mengen oder kleinere sehr oft hinter einander genommen, erzeugen den Zustand des Rausches, der übrigens nach Verschiedenheit der Individualität, des Getränkes und seines Gehaltes an Alkohol früher oder später, intensiver oder schwächer auftritt. Die Gewohnheit an geistige Getränke übt hierauf noch einen besonderen Einfluss. Eben so spricht sich auch der grosse Einfluss der verschiedenen Lebensstimmung auf den Eintritt des Rausches in Krankheiten aus, indem manche Kranke schon nach sehr kleinen Mengen geistiger Getränke berauscht werden, indess andere grössere Mengen als selbst im gesunden Zustande vertragen, ohne dadurch betäubt zu werden. Der Rausch durchläuft zwei Stadien, das der vermehrten Erregung und das der Depression. In jenem steigern sich die nach kleinen Gaben eintretenden oben angegebenen Erscheinungen rasch zu einem höheren Grade, das Gefühl der Wärme wird zu einem Gefühl der Hitze und des Brennens, die Hautwärme ist erhöht, die Frequenz des Herz- und Arterienschlages nimmt bedeutend zu, besonders stark klopfen die Carotiden, das Gesicht ist stark geröthet, eben so die Augen; die Aufregung der Thätigkeit des Rückenmarks spricht sich in vermehrter Muskelthätigkeit, stärkerer Gesticulation, lärmender Sprache, Rauflust aus; die Hirnaufregung steigert sich zum Delirium, das entweder, bei rasch wechselnden Vorstellungen, als all-

gemeines, oder, auf einzelne Vorstellungen beschränkt, als partielles, fixes, sich charakterisirt, wobei der Betrunkene demgemäss bald singt, lärmt und tobt, bald zum weinenden Crocodil wird. Der Verkehr mit der Aussenwelt wird mehr und mehr abgebrochen, die Sinne nehmen die äusseren Eindrücke nur schwach oder falsch auf, Hallucinationen derselben mehren sich, und so geht der Zustand bald schneller bald langsamer in das Stadium der Depression über, welches sich durch Blässe des Gesichts, durch Verminderung der Lebensvölle, erloschenen Glanz des Auges, unsicheren Gang, Zusammenstürzen des Körpers, lallende Sprache, faselndes jeden Zusammenhanges entbehrendes Gemurmel, häufiges saures Erbrechen, tiefen Schlaf mit schnarchender Respiration, charakterisirt. Bisweilen treten Convulsionen und die Zufälle der Apoplexie hinzu. Beim Erwachen mahnt Eingenommenheit, Schwere und Wüstigkeit des Kopfes, grosse Abgeschlagenheit, Unaufgelegtsein zur Arbeit, Mangel an Appetit, gewöhnlich dick belegte Zunge an den vorausgegangenen Zustand. Tritt der Zustand des Rausches öfters ein, dann werden die nachtheiligen Wirkungen bleibend; besonders leiden die Verdauungsorgane und der Harnapparat, oder Hirn und Rückenmark erleiden tiefer gehende Störungen. In ersterer Beziehung tritt besonders des Morgens im nüchternen Zustande saures Aufstossen, Erbrechen einer sauren Flüssigkeit oder von Schleim, Appetitlosigkeit und äusserst unbehagliche Stimmung ein. Unter solchen Verhältnissen findet man gewöhnlich in den Leichen Entartungen der Häute des Magens, des Mesenteriums, Verhärtungen des Pancreas, der meseraischen Drüsen, ausgezeichnete Fettleber, atheromatöse Entartung der Arterien, Bright'sche Nierenkrankheit. In andern Fällen leiden vorzugsweise Hirn und Rückenmark, was sich aus der Verminderung der geistigen Kräfte, aus der Entwicklung eines eigenthümlich gearteten Deliriums, dem man den unpassenden Namen Delirium tremens gegeben hat, weil sich Zittern der Glieder hinzugesellt, erkennen lässt. Man bezeichnet diesen Zustand passender mit Mania potatorum. Entzündung der Hirnhäute, namentlich der Arachnoidea, und seröser Erguss sind das gewöhnliche Ergebniss der Leichenuntersuchung an dieser Krankheit Gestorbener. Wo es auch nicht bis zur Ausbildung des Säuferwahnsinns kommt, leiden bei alten Säufern alle Sinnesfunctionen und die Geisteskräfte, namentlich Gedächtniss, Urtheilskraft, Willenskraft mehr oder weniger, gleichzeitig wird das moralische Gefühl abgestumpft und Gleichgiltigkeit für die höheren Interessen des Menschen verdrängt jedes bessere Gefühl und führt den Säufer den verschiedensten Verbrechen in die Arme. Auch bei leichteren Graden der Trunksucht leiden nicht nur die Schleimhäute des Darmkanals, der Respirationsorgane, als Catarrh, chronische Heiserkeit sich aussprechend, und die Conjunctiva der Augen in der Form des Triefauges, sondern auch die äussere

Haut in Folge der dahin statt findenden Congestion und Stase in der Form der Kupfernase oder der Hypertrophie der Nase, und eigener Hautausschläge, wohin Acne rosacea gehört. *Huss* hat 6 Formen des chronischen Alkoholismus unterschieden: 1. die Form der Vorläufer, 2. die paralytische, 3. die anästhetische, 4. die hyperästhetische, 5. die convulsivische und 6. die epileptische Form.

Es ist bereits oben bemerkt worden, dass die Art des geistigen Getränkes von grossem Einfluss ist, ob die nachtheiligen Folgen früher oder später, intensiver oder schwächer eintreten sollen. Je reiner der Alkohol genossen wird, um so schneller machen sich die nachtheiligen Einwirkungen geltend. Ist der Alkohol sehr verdünnt und sind ihm wie im Wein und Bier andere Stoffe beigegeben, so wird seine Wirkung verschieden modificirt und es treten jedenfalls die nachtheiligen Folgen viel später und in geringerem Grade ein; nichts desto weniger kann es der Weinsäufer auch bis zu den höchsten Graden der Oenomanie bringen. Wenn also gleich die Hauptwirkung des Weines durch seinen Gehalt an Alkohol bestimmt wird, so hat doch die Beigabe von freien Säuren, Weinsteinsäure und Aepfelsäure, von Kohlensäure, von Gerbsäure und rothem Farbstoff, einen nicht geringen Einfluss auf Modificirung der Hauptwirkung. Man theilt demgemäss die Weine 1. in solche, welche reich an Alkohol sind, geistige, feurige Weine, wohin die Südweine und die an Zucker zugleich reichen Sektweine und Portweine mit 21 Procent Weingeist, Schiras, Teneriffa, Lacrymae Cristi, Xeres, Capweine, Madeira, Malaga, Syrakuser, manche süd-französische Weine, Rivesaltes 21 Procent, Lunel 18 Procent, gehören; in ihnen tritt die aufregende Wirkung des Alkohol vorzugsweise hervor, daher sie sehr stark erhitzen; 2. in solche, welche Gerbstoff und ein rothfärbendes Princip besitzen, dabei gewöhnlich ärmer an Alkohol sind, wohin die meisten Rothweine gehören, unter denen wir nur als leichtere den Melniker, Vöslauer, den Affenthaler (im Grossherzogthum Baden), als stärkere den Ofner, Erlauer, die rothen Bordeau- und Burgunderweine, die rothen Rheinweine, hervorheben wollen. Sie wirken in geringerem Grade aufregend, dagegen zugleich tonisirend, daher sie die Stuhlausleerung zurückhalten; 3. in solche, welche bei geringerem Gehalt an Alkohol freie Säuren und Salze in grösserer Menge enthalten, und daher wenig aufregen, aber leicht die Verrichtung der Verdauungsorgane stören. Hieher gehören die Rheinweine, die Mosel-, Neckar-, Leisten-, die weissen böhmischen, mährischen, österreichischen Weine; 4. in solche, welche bei einem mässigen Gehalte an Alkohol viel freie Kohlensäure besitzen, und daher stark schäumen, wie diess bei den moussirenden Weinen, vor allen bei dem Champagner der Fall ist. Sie vereinigen die Wirkung der Kohlensäure mit jener der vorigen Abtheilung.

Anwendung in Krankheiten. Innerlich macht man bei uns vom Alkohol und von den nur Alkohol enthaltenden Getränken, wie Branntwein, sehr selten in Krankheiten Gebrauch, gewöhnlich nur bei daran Gewöhnten und in wie fern man sich des Alkohols zur Aufnahme von arzneilichen Substanzen bedient, wie dies bei Tinkturen und Geisten der Fall ist. Viel häufiger wendet man den Wein an, er passt nur bei Krankheiten mit verminderter Erregbarkeit und bei Abwesenheit von activen Congestionszuständen. Unter diesen Verhältnissen, bei Nerven- und Faulfieber, bei Typhus, bei acuten Exanthemen, wenn es sich bei gesunkenem Gefäss- und Nervenleben um Belebung der Hautfunction und Erzielung von Hautcrisen handelt, bei abzehrendem Fieber entweder von copiös eiternden Wunden entstanden, oder ohne nachweisbare materielle Zerstörungsprocesse innerer Organe, bei von Anämie begleiteten Wassersuchten, im Scorbut, in asthenischen Blutflüssen, bei eintretendem Collapsus, bei atonischen Durchfällen, daher nach überstandener Ruhr, beim Brande äusserer Theile, besonders der unteren Extremitäten, bei grossem Verlust organischer Säfte wie bei starker Eiterung äusserer Theile, bei grosser Muskelschwäche nach bedeutenden Anstrengungen und überstandenen erschöpfenden Krankheiten, wie in der Reconvalescenz nach Typhus, bei manchen Arten der Abzehrung, des Marasmus der Alten, bei asthenischer Apoplexie und Lähmung, bei von Anämie ausgehenden Krämpfen. Nach Verschiedenheit der Krankheit gibt man die eine oder die andere Gattung von Weinen, so z. B. die säuerlichen bei Krankheiten mit Neigung zur Auflösung, im Scorbut, Faulfieber; die adstringirenden Weine bei Erschlaffung der Organe, bei übermässigen Absonderungen und Ausflüssen zur Wiederherstellung des verloren gegangenen Tonus; die moussirenden, welche das Gefässsystem ganz besonders erregen, die Nerventhätigkeit beleben, convulsivische Bewegungen des Magens beschwichtigen und den Harnabgang mehr als die andern Weine befördern, in der sog. nervösen Apoplexie, bei Hirnerschütterung, wenn kein Blutandrang zum Kopfe statt findet, bei manchen Arten der Wassersucht, beim Erbrechen, wenn es krampfhafter Natur ist. In einigen hochgradigen Fällen von epidemischer Cholera sah ich von der Anwendung des Champagnerweines in kleinen oft wiederholten Gaben bei an Wein nicht gewohnten Individuen die günstigste Wirkung. In der Mehrzahl der oben angeführten Fälle von chronischen Krankheiten und Reconvalescenz muss der Wein, soll er die gewünschte Wirkung äussern, gleichzeitig mit einer kräftigen, den Verdauungsorganen entsprechenden Kost verbunden werden. In Ermanglung des Weines, wie bei armen Leuten, im Norden, kann man sich eines ächten, guten, fuselfreien Branntweins bedienen. Habituellen Branntweintrinkern muss man nicht selten die angezeigten Arzneien in ihrem Lieblingsgetränke reichen, um ihre Digestions-

organe für die Aufnahme des darin enthaltenen Arzneikörpers geeignet zu machen; dagegen ist die von *Schreiber* und *Berzelius* empfohlene Methode, Säufer dadurch von ihrer Gewohnheit zu heilen, dass man ihnen jede Nahrung mit Branntwein versetzt, nicht zu billigen, eben so wenig als die andere, welche räth, zu jedem Glase Branntwein von Tag zu Tag um einen Tropfen mehr von Schwefelsäure zuzusetzen.

Viel häufiger macht man äusserlich vom Alkohol Gebrauch; nicht selten vom Weine. Des sehr starken Alkohols bedient man sich wegen seiner raschen Verdunstung in jenen Fällen, wo man Kälte und mittelst derselben vermehrte Contraction der Haut und der unter ihr gelegenen Theile erzielen will, wie bei eingeklemmten Brüchen, doch nimmt man in diesen Fällen häufiger zum Aether die Zuflucht. Bei Blutungen, um das Blut zur Coagulation zu bringen, und die Contractilität der Capillargefässe anzuregen, bedient man sich des Alkohols oder des rothen Weines; um geschwächte, atonische, gelähmte Theile zu stärken, die Aufsaugung ergossener Flüssigkeiten zu beleben, die Zersetzung zu beschränken, oder den innerlichen Gebrauch der geistigen Mittel zu unterstützen oder zu ersetzen, benützt man Alkohol, alkoholische Getränke und Wein zu Waschungen, Bähungen, Umschlägen und Bädern. Zur Radicalcur der Hydrocele hat man Wein in die mittelst des Troikars geöffnete Scheidenhaut nach Entleerung ihres Inhaltes eingespritzt; man wählt meistens rothen Wein. Um die Empfindlichkeit der Bruztwarzen zu vermindern und die Haut an dieser Stelle zu stärken, lässt man Schwangere, zur Vorbereitung für das Säugungsgeschäft, Wein oder alkoholische Flüssigkeiten in jener Gegend einreiben. Einathmungen von Alkoholdämpfen, welche man bei paralytischen Zuständen der Bronchien und Weingeistdampfbäder, die man, um Schweiss hervorzulocken, bei manchen Arten von Wassersucht, bei Gicht, asphyctischer Cholera u. s. w. empfohlen hat, erfordern die grösste Vorsicht, um Unglücksfälle, welche den Ruf des Arztes leicht gefährden können, hintanzuhalten.

Gebrauchsweise. Innerlich selten Weingeist in der Form des Franzbranntweins, Rhums oder Kirschgeistes, zu 1 Kaffee- bis Esslöffel voll allein oder als Zusatz zu aromatischen Aufgüssen; Wein nach Verschiedenheit der Individualität und der Stärke des Weins von 1 Kaffeelöffel, wie bei anämischen Kindern, oder grosser Empfindlichkeit des Magens bei fortwährendem Erbrechen, wie bei der Cholera, alle $^1/_4$ Stunden zu wiederholen, bis zu 1 Esslöffel, öfters des Tages, bei grösserer Vertragsfähigkeit zu 1 Weinglas voll.

Unter gewissen Verhältnissen werden enorme Quantitäten vertragen, ohne zu berauschen, wie bei Starrkrampf, so wie es denn auch Individualitäten gibt, die alle möglichen Zufälle vom Weine erfahren können, nur nicht davon berauscht werden. In Bier

ländern bedient man sich in den meisten Fällen, wo Wein angezeigt ist, eines gehörig ausgegohrnen, mit Hopfen hinreichend versehenen Bieres, das weniger aufregt und mehr nährend wirkt. Nicht selten benützt man Wein oder Bier, um daraus mit Zusatz von Eidotter Suppen zu bereiten.

b. *Aetherea. Aether und verwandte Körper.*

Der eigentliche Aether, Aethyloxyd, so wie seine Verbindungen mit Säuren, Essigäther, und die Verbindungen des Aethyls mit Salzbildern, Chloroform, und eben so die Verbindungen des Aethers und der Naphthen mit Weingeist, die sogenannten versüssten Säuren, haben so viel Gemeinsames in ihrer Wirkung, dass man, um Wiederholungen zu vermeiden, die allgemeine Betrachtung füglich voranschicken kann der Betrachtung der einzelnen Körper.

Vom Aether als Repräsentanten dieser Gruppe will ich nur bemerken, dass sich derselbe zu manchen Körpern wie zu manchen Alkaloiden, Schwefel, Jod, Brom, Phosphor, fetten und ätherischen Oelen, Harzen, Balsamen u. s. w., als Lösungsmittel verhält, welche in andern Flüssigkeiten nicht löslich sind und dass er umgekehrt manche Körper wie Eiweiss und die Käsestoffverbindung der Milch aus Flüssigkeiten und eben so Sublimat, Gold und Eisenchlorid aus ihren wässerigen Lösungen niederschlägt, dass er noch flüchtiger ist als Alkohol und dass er bei einer Temperatur von 35,5° C. kocht und bei einer gewöhnlichen rasch verdunstet, wobei er einen hohen Grad von Kälte erzeugt, und dass er sich in 9 Th. Wasser auflöst.

Physiologische Wirkung. Wirkt Aether oder ein verwandter Stoff auf die Haut, so entsteht durch rasche Verdunstung desselben ein Gefühl von Kälte auf derselben, die Haut zieht sich zusammen, wird blass. Diese Wirkung kann sich selbst auf die unter ihr liegenden Theile fortpflanzen. Wird die Verdunstung verhindert und dringt der Aether durch die Oberhaut, so entsteht Schmerz, Röthe, selbst Blasenbildung. Dasselbe kann geschehen, wenn er auf eine Schleimhaut wirkt. Von den Schleimhäuten aus, besonders von der Lungenschleimhaut wird er sehr rasch resorbirt, in den Blutstrom gebracht und wie man an dem eigenthümlichen Aethergeruch erkennen kann, durch die Nieren und die Lungenschleimhaut ausgeschieden; zum Theil wird er höchst wahrscheinlich im Blute durch Oxydation weiter verändert.

Sehr grosse Gaben bewirken im Magen und Darmkanal in Folge der Umwandlung des Aethers in Dampf (er kocht bei 35,5° C.) eine ungemeine Auftreibung des Bauches, so dass suffocatorisch der Tod in der kürzesten Zeit erfolgen kann, ohne dass besondere Veränderungen im Magen und Darmkanal wahrzu-

nehmen sind. Ist die Menge etwas geringer, so dass wenigstens $^1/_4$ Stunde lang bis zum erfolgten Tode die Einwirkung statt fand, so findet man den Magen und Darmkanal entzündet, die Epitelien dieser Organe gelöst und in der Form eines Schleimes angehäuft.

Beim Menschen bewirkt er in mässiger Gabe zu 10—20 Tr. ein Gefühl von Wärme im Magen und Beschleunigung der peristaltischen Bewegung. Grössere Gaben machen den Puls und Herzschlag häufiger, bewirken ein angenehmes Gefühl von Wärme über den ganzen Körper, begünstigen die Harnausscheidung und steigern die psychischen Functionen wie bei beginnendem Rausche. Sehr grosse Gaben, wie etwa 1 Dr. bewirken Sinnestäuschungen, heftigen Kopfschmerz, Betäubung, Magenkrampf, Colik, Durchfall, doch vergehen diese Erscheinungen sehr bald.

Lässt man auf einen blossgelegten, sensiblen Nerven öfters Aether einwirken, so wird er an dieser Stelle und gegen die Peripherie hin unempfindlich und erleidet zugleich materielle Veränderungen, indem die Scheide der Nerven doppelte Ränder zeigt und ihr Inhalt körnig erscheint.

Dieselbe Abstumpfung der Sensibilität bis zur völligen Aufhebung derselben tritt in ausgezeichnetem Grade bei der Aufnahme des Aethers, Chloroforms und verwandter Stoffe mittelst des Einathmens in das Blut ein, ohne dass nachweisbare materielle Veränderungen weder in den Centralorganen noch in den Nerven statt finden, obwohl solche vom theoretischen Standpuncte aus denkbar sind. Ich erwähne bei dieser Gelegenheit eines Falles, in welchem während des Lebens durch einen Zeitraum von mehr als einem Jahre mehrere Pfund Chloroform eingeathmet worden waren, zur Beschwichtigung höchst schmerzhafter tonischer und clonischer Krämpfe in Folge eines Krebses in einer Hirnhemisphäre und einer Erweichung des verlängerten Markes, und wo bei der genauen Untersuchung der Leiche keine materiellen Veränderungen mit Ausnahme der durch die Krankheit gesetzten im Hirn, Rückenmark und in den Nerven vorgefunden wurden. Das Einathmen nimmt man entweder mittelst eigener Vorkehrungen und Apparate oder blos mittelst eines mit jenen Flüssigkeiten getränkten und vor Nase und Mund gehaltenen Schwammes oder Tuches vor. Bei gewöhnlicher Temperatur besteht die eingeathmete Luft, wenn Aether dazu verwendet wurde, aus gleichen Maassen atmosphärischer Luft und verdunstenden Aethers. Aethergas ist $2^1/_2$ mal schwerer als Luft, daher das eingeathmete Gemisch aus 71,25 pC. Aethergas und 28,75 pC. atmosphärischer Luft besteht; die letztere hat überdiess das doppelte Volumen angenommen und enthält daher nur die Hälfte Sauerstoff. Aus diesem Umstande möchten manche Erscheinungen und selbst der bisweilen nachfolgende Tod nach Aetherinhalationen zu erklären sein. Man muss die subjectiven Erscheinungen wohl sondern von

den objectiven; beide sind übrigens von gleicher Art, ob Aether oder Chloroform eingeathmet wurde, nur treten die Erscheinungen beim Einathmen des letzteren rascher und intensiver ein, als wenn ersteres angewendet wurde. Bei den ersten Athemzügen entsteht das Gefühl von Wärme und Brennen im Munde und im Kehlkopfe mit Hustenreiz und oft mit einiger Beklemmung auf der Brust verbunden, doch vergehen diese Empfindungen bei fortgesetztem Einathmen sehr bald, selbst wenn vor dem Einathmen Husten vorhanden war, hört dieser auf. Ein angenehmes Gefühl von Wärme verbreitet sich allmälig von der Brust über den ganzen Körper, am spätesten ist es in den Füssen wahrnehmbar, gleichzeitig tritt ein eigenthümliches Wohlbefinden und ein Leichtigkeitsgefühl, das bei manchen zu Bewegungen antreibt, auf. Ich hatte das Gefühl, als ob eine Unzahl kleiner Ströme Flüssigkeit nach dem Hirn trieben, womit ein eigenthümliches nicht unangenehmes Rauschen vor den Ohren verbunden war. Die meisten vergleichen diesen Zeitraum der Aetherwirkung mit dem Zustande angenehmer Aufregung, wie ihn einige Gläser Champagner erzeugen. Nur ausnahmsweise bewirkt er ein Gefühl von Schwere und ungewöhnlichem Trübsinn. Dieses Gefühl der Leichtigkeit und des Schwebens bei Bewegungen erhielt sich bei mir nach Einathmung reichlicher Mengen von Chloroform, ohne dass es zur Betäubung und Bewusstlosigkeit kam, durch mehrere Stunden, wobei die Haut an allen Stellen, besonders aber an den Extremitäten gegen heftige Reize wie Zwicken, Treten auf die Füsse unempfindlich blieb. Gewöhnlich aber folgt auf dieses Unempfindlichwerden der Haut Verminderung der Sinnesthätigkeit, zuerst des Geschmackes und Geruchs, später des Gehörs und Sehvermögens, ferner Schwindel, Neigung zur Ruhe, bis endlich die Sinnenthätigkeit in tiefem Sopor ganz untergeht. Oft erheitern Träume der verschiedensten Art den Berauschten, bisweilen tritt totale Bewusstlosigkeit ein, so dass beim Erwachen keine Erinnerung an das Vergangene statt findet. In objectiver Beziehung beobachtet man anfangs Vermehrung der Frequenz des Pulses, des Athmens, der Wärmeentwicklung, Röthung des Gesichtes, vermehrten Glanz des Auges, dessen Pupille meistens anfänglich verengert ist. Bisweilen wird der Aetherisirte sehr unruhig, sträubt sich gegen das fernere Einathmen und schleudert unwillkürlich den Apparat von sich. Nach kürzerer oder längerer Zeit von $\frac{1}{2}$—2—5 Minuten tritt auch in der Bewegungssphäre das Stadium der Depression ein, die willkürlich beweglichen Muskeln erschlaffen, der Körper sinkt dem Gesetze der Schwere gehorchend zusammen, die Arme hängen schlaff herab, der Kopf fällt auf die Brust, die Augenlider sinken herab, der Augapfel ist gewöhnlich nach oben und innen gekehrt, das Gesicht verliert seinen natürlichen Ausdruck, alle Gesichtszüge sind schlaff, die Wange gewöhnlich blass und eingefallen und so wie das übrige

Gesicht kalt, der Mund offen oder krampfhaft geschlossen, bisweilen von Schaum umgeben, das Athmen selten, oft tief und stertorös, später leise, der Puls und Herzschlag werden schwächer, unregelmässig, oft unter die normale Frequenz herabgedrückt, bisweilen tritt Neigung zum Erbrechen, wirkliches Erbrechen hinzu. Wird auch jetzt noch das Einathmen fortgesetzt, kann mit dem Aufhören des Herzschlages und der Respiration der Tod eintreten, was aber auch bisweilen schon früher, eh noch die höheren Grade der Asphyxirung sich eingestellt haben, der Fall war. Besonders nach dem Einathmen des Chloroform hat man einige Male unerwartet den Tod erfolgen gesehen. In den gewöhnlichen Fällen dauert nach Entfernung des zur Einathmung verwendeten Präparates der Zustand der Empfindungslosigkeit einige Minuten, kann aber, wenn bei den ersten Regungen des Bewusstseins neuerdings zur Einathmung geschritten wird, wie diess bei länger dauernden Operationen oder bei Gebärenden nothwendig wird, willkürlich verlängert werden. Das Erwachen erfolgt gewöhnlich wie nach einem tiefen Schlaf, das Bewusstsein und die Sinnenthätigkeit kehren allmälig zurück, zuerst erwacht das Gehör, dann der Geruch, hierauf das Gesicht und der Geschmack, am spätesten stellt das Gefühl sich ein. Der Aetherisirte weiss sich bisweilen seiner Träume zu erinnern, in sehr seltenen Fällen weiss er auch, was um ihn, wie bei Operationen, während der Narcose vorgenommen wurde, meistens aber fehlt jede Erinnerung. Mit dem allgemeinen Erwachen kehren alle Functionen wieder zur Norm zurück und nur bei manchen Individuen, aber nicht gerade nur bei Schwächlichen und Nervösen, sondern auch bei Kräftigen bleibt Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Brechneigung, Mattigkeit und grosse Verstimmung zurück; die letztere steht gewöhnlich mit den gehabten Vorstellungen im Zusammenhange. So erinnere ich mich eines gesunden kräftigen Mannes, dessen sich im Aetherrausche die Idee, dass dieser Zustand ewig dauern werde, bemächtigt hatte, und der nach dem Erwachen mehrere Stunden einer ungemeinen Verstimmung sich nicht erwehren konnte. Trotz seines Vorsatzes, nie mehr sich der Aetherisation auszusetzen, konnte er nach einiger Zeit der Neugierde doch nicht Widerstand leisten, sich zu überzeugen, ob bei Wiederholung derselben jene Idee wiederkehren werde. Ein zweiter Versuch brachte dieselbe Vorstellung und dieselbe Nachwirkung zuwege.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass Chloroform noch einmal so stark wirkt als Aether. Uebrigens ist die Menge des einen oder andern Stoffes bei ganz gleicher Beschaffenheit und ganz gleicher Anwendungsweise höchst verschieden, um denselben Effect hervorzubringen, nach Verschiedenheit der Individualität. Dieselbe Menge, welche den Einen kaum afficirt, kann einen Zweiten narcotisiren, einen Dritten tödten; die Zahl der Respi-

rationen, welche zur Erzielung der gewünschten Narcose nothwendig ist, ist daher sehr verschieden, ganz abgesehen davon, dass die Grösse der Inspiration von wesentlichem Belange ist, indem einige sehr tiefe Einathmungen mehr ausrichten, als mehrere kleine. So hat man nach $^1/_2$ und nach 1 Dr. Chloroform binnen einigen Minuten schon den Tod ganz unerwartet eintreten gesehen. Erscheinungen, welche auf hohe Gefahr und die Nothwendigkeit, sogleich das Einathmen abzubrechen und das Geeignete vorzukehren, vor allem frische Luft einwirken zu lassen und das Athmen künstlich zu unterhalten, hindeuten, sind folgende: das Gesicht des Aetherisirten wird leichenblass, entstellt, kalt, die livid gefärbte Zunge fällt vor, der Unterkiefer sinkt nach abwärts, Schaum sammelt sich um den Mund, das Athmen wird kleiner, setzt aus, wird bisweilen röchelnd, hört endlich auf, der Puls wird immer schwächer und kleiner. In manchen Fällen gehen Zuckungen vorher, der Aetherisirte streckt sich und ist eine Leiche. Die Ursache des Todes ist nicht sicher gestellt; die meisten nehmen Paralyse der Herznerven durch unmittelbare Aufnahme einer zu grossen Menge von Aether oder Chloroform an, beide sind durch ihren Geruch im Blute wahrnehmbar, das letztere auch auf chemischem Wege nachgewiesen. Die Sectionsbefunde bieten keine vollkommene Uebereinstimmung dar: Hirn und Rückenmark so wie deren Häute blutreich, in andern Fällen blutarm; das ganze Venensystem und rechte Herz mit dunklem, meistens flüssigem Blute gefüllt, Herz schlaff, Lungen blauroth, blutreich. Das Blut reicher an Wasser, daher dünner, bisweilen mit Luftblasen versehen. Leber und Nieren sehr blutreich. *Bibra* fand den Fettgehalt der Leber vermehrt.

Anwendung in Krankheiten. Man benützt die Aetherarten in Krankheiten entweder äusserlich wegen ihrer raschen Verflüchtigung und dadurch bedingten Kälteerzeugung, oder wohl auch wegen ihrer flüchtigen belebenden Eigenschaft, oder wegen ihrer anästhesirenden Wirkung nach erfolgter Aufnahme in das Blut mittelst der Einathmung, oder innerlich meistens symptomatisch wegen ihrer wenn auch nur flüchtig vorübergehenden belebenden und erregenden Eigenschaft bei gesunkenem Gefäss- und Nervenleben; daher in letzterer Beziehung bei Nerven- und Faulfieber, bei ohnmachtähnlichen Zuständen, bei plötzlichem allgemeinen Collapsus, vorzüglich der Hirnblutgefässe und daher rührenden soporösen Zufällen, stillen Delirien, bei Krampfzufällen besonders im Unterleibe; ferner bei Magen- und Darmkrämpfen mit Anämie, bei nervösen Ohnmachten, Kopfschmerzen und Schwindel, bei manchen Neuralgien und heftigen die Sensibilität erschöpfenden Schmerzen, wie sie im Gefolge der Gicht in herabgekommenen Individuen bisweilen auftreten, bei sehr schmerz- und krampfhaften Wehen, besonders wenn diese Zufälle von Blut- und Säfteverlust, von erschöpfenden Schweissen

oder von heftigen Schmerzen herrühren. In der asiatischen Cholera, wenn sie in der asphyctischen Form auftritt, aber auch bei heftigen Krämpfen besonders der unteren Extremitäten leisten die Naphthen, besonders aber Chloroform sowohl innerlich als das letztere besonders äusserlich mit Alkohol und Opiumtinctur in Verbindung als Einreibung in den Unterleib und in die unteren Extremitäten oft gute Dienste. Ueber die Anwendung des Aethers in Verbindung mit Terpenthinöl bei Gallensteinen war bereits oben die Rede. Bei Bandwurm hat man gleichfalls Aether empfohlen, doch steht er hier den kräftigeren Bandwurmmitteln bei weitem nach. Bei sogenannten asthenischen Wassersuchten empfehlen die Practiker besonders den Spiritus Nitri dulcis.

Zu denselben Zwecken wie innerlich wendet man auch noch äusserlich die hieher gehörigen Mittel an, wohin wir noch die holländische Flüssigkeit und den Aether anaestheticus *Wiggers* nebst andern zählen; und zwar zur Unterstützung des innerlichen Gebrauches als krampf- und besonders auch als schmerzstillendes Mittel bei den verschiedenartigsten Schmerzen in der Form der Einreibung, oder in Verbindung mit fetten Oelen als Salbe, oder als Aufträuflung. Die letztere Anwendungsweise findet zur Erzeugung von Kälte da statt, wo man wie bei eingeklemmtem Bruche vermehrte Contraction erzielen will.

Am häufigsten macht man aber seit der Erfindung *Jaksons* äusserlich Gebrauch, um anästhesirend zu wirken, indem man diese Stoffe in ihrer Verdunstung einathmen lässt, zunächst und am öftesten vor Operationen, theils um dem Kranken Schmerzen zu ersparen, theils um den Widerstand des Kranken zu vermeiden und durch Aufhebung der Contraction musculöser Partien manche chirurgische Encheiresen zu erleichtern, wie bei Verrenkungen, oder auch zur Erleichterung schmerzhafter Untersuchungen. In der That sind manche Operationen bei gewissen Individuen erst durch die Anwendung der Aetherisation möglich geworden und werden andere mit mehr Sicherheit und grösserer Leichtigkeit ausgeführt, wie denn nach *Simpson*, *Buisson*, von 100 Operirten 11 mehr davon kommen sollen, als früher ohne Anästhesirung. So viel kann jedenfalls behauptet werden, dass die hie und da vorkommenden Todesfälle durch die Vortheile, welche die Anwendung der anästhesirenden Mittel gewährt, vollkommen ausgeglichen werden. Manche Geburtshelfer, wie *Simpson*, wenden bei jeder Gebärenden diese Methode an und wollen nie eine Verminderung der Wehen und nie einen Nachtheil für das Kind wahrgenommen haben. Mit mehr Recht möchte dieselbe bloss auf jene Fälle beschränkt werden, wo die Schmerzhaftigkeit der Wehen oder nothwendig werdende schmerzhafte operative Eingriffe sie erheischen. Ausserdem wendet man noch bei solchen Kranken, die an sehr heftigen Schmerzen, oder krampfhaften Affectionen leiden, bisweilen mit Glück die Aetherisation

an, wie ich oben eines solchen Falles Erwähnung that, in welchem die höchst schmerzhaften Krampfanfälle jedesmal schnell unterdrückt wurden, wenn sogleich bei den ersten Vorläufern einige tüchtige Züge Chloroformdämpfe eingeathmet wurden. Selbst bei Lungenentzündungen will man die Aetherisation mit besonderem Nutzen angewendet haben. Ich sah in einem Falle hochgradiger Lungen- und Brustfellentzündung mit bedeutender Athemnoth die letztere so wie den heftigen Hustenreiz zwar jedesmal nach dem Einathmen des Chloroforms schwinden, daher die Kranke dringend darnach begehrte, allein der lethale Ausgang wurde dadurch doch nicht verhindert.

Die bisweilen ganz unerwartet eintretende Lebensgefährlichkeit der Aetherisation erheischt gehörige Berücksichtigung der Gegenanzeigen. Man soll dieselbe nie ohne wirklich vorhandener Anzeige und nur auf Begehren des Kranken zur Anwendung bringen, daher weder bei leicht auszuführenden Operationen noch sonst geringeren Anlässen benützen, und die Individualität gehörig berücksichtigen. In der letzteren Beziehung ist zu bemerken, dass sehr junge und sehr alte Personen, mit Herzfehlern Behaftete, zu Rückenmarks- und Hirnkrankheiten, besonders zur Apoplexie, zu Ohnmachten Geneigte, Hysterische, durch Onanie oder Samenverluste überhaupt sehr herabgekommene, ängstliche Individuen, ferner solche, welche erfahrungsgemäss durch Aether, Chloroform oder geistige Getränke in ihrem Rausche sehr unruhig und wild werden, zu besonderer Vorsicht auffordern. Mit Recht macht *Clemens* darauf aufmerksam, dass man bei einer besonderen Idiosyncrasie gegen Chloroform, eben so wie bei Chloroform-Hunger besonders auf der Hut sei und überdiess bei Ueberladungen des Magens nie Gebrauch davon mache. Uebrigens versteht es sich von selbst, dass jene Operationen, bei welchen der zu Operirende während der Operation selbst thätig sein muss, wo sein Schmerz als Führer dienen muss, die Aetherisation ausschliessen.

Man zieht gegenwärtig beinahe allgemein zum Behufe der Anästhesirung das Chloroform dem Aether vor, weil es angenehmer für den Kranken und die Umgebung ist, und weil es schneller, sicherer und intensiver wirkt als Aether; aber es ist auch gefährlicher als dieser und daher von Manchen gefürchtet. Die anderen zu demselben Zwecke vorgeschlagenen und auch hie und da angewendeten Mittel wie Jod-, Salz-, Salpeteräther, gechlorter Salzäther, sogenannte holländische Flüssigkeit, haben bisher jene beiden, namentlich das Chloroform, nicht verdrängen können.

Liegt es in der Absicht des Arztes, sehr rasch die Wirkung der Anästhesirung zu erlangen, so lässt man den Kranken in grossen tiefen Zügen einathmen; diess ist z. B. der Fall, wenn man heftige schmerzhafte Krämpfe sogleich bei ihrer ersten An-

deutung in ihrer weiteren Entwicklung hemmen will; einige sehr tiefe Inspirationen geben mehr aus, als viele kleine, öfters unterbrochene. Wo aber keine Gefahr am Verzuge ist, verdient diese Methode nicht vorgezogen zu werden. Bei der Anwendung des Aethers bedient man sich gewöhnlich besonderer Apparate, deren Zweck dahin geht, den Aetherdampf beim Inspiriren in die Lungen zu leiten und durch eine andere Röhre die auszuathmende Luft nach aussen zu schaffen. Wird diese Vorsicht ausser Acht gelassen und die ausgeathmete Luft wieder eingeathmet, so entstehen nicht selten üble Zufälle, jedenfalls mehr Beängstigung. Beim Chloroform genügt es, dasselbe auf ein Tuch oder einen Schwamm zu giessen und diese sogleich vor Mund und Nase zu halten. Die Menge des zu verwendenden Aethers und Chloroforms variirt ungemein, bei manchen genügt $^1/_2$ Dr., andere benöthigen einige Drachmen. Die Vorsicht erheischt, dass weder der Kranke noch der Operirende, sondern eine sachverständige dritte Person, die Operation der Inhalation leite, dass die angewendeten Substanzen rein, in dem gehörigen Verhältnisse mit atmosphärischer Luft gemischt angewendet werden, dass man den Kranken genau beobachte und mit der Fortsetzung der Inhalation sogleich inne halte, wie der Zweck, Anästhesirung, erreicht ist, oder wie die oben angeführten bedenklichen Symptome eintreten; endlich dass man in zweifelhaften Fällen lieber in liegender Stellung die Operation vornehme, den Andrang mehrer Menschen, grosse Wärme hintanhalte, mit kaltem Wasser, Belebungsmitteln versehen sei und sich in der Nähe eines Fensters befinde.

Officinell sind folgende hieher gehörige Präparate:

Aether crudus,

Aether sulfuricus crudus.

Präparat chemischer Fabriken. Soll ein specif. Gew. haben von 0,730.

Aether depuratus,

Aether sulfuricus, Aether Vitrioli, Naphtha Vitrioli.

Der gereinigte Aether wird nach der Vorschrift der Pharmac. erhalten, indem man eine beliebige Menge rohen Aethers zur vollkommenen Neutralisation mit etwas Kalilösung vermischt. Diese Mischung wird in eine Retorte oder einen Glaskolben gegeben, mit welchem der *Liebig*'sche Kühler sammt der mit Eis abgekühlten gläsernen Vorlage verbunden wird, worauf man sie aus dem Wasserbade rectificirt und das Destillat in sehr gut verschlossenen Glasgefässen an einem kalten Orte aufbewahrt.

Der so gereinigte Aether sei eine farblose, sehr klare Flüssigkeit von stark ätherischem Geruch, in 10 Th. Wasser löslich, in jedem Verhältnisse mit Weingeist mischbar, verflüchtiget sich schon bei gewöhnlicher Temperatur als höchst entzündlicher Dampf, siede bei 36° und habe das spec. Gew. 0,730. Er soll frei von Weingeist, Weinöl und Säuren sein.

Aether aceticus,

Naphtha Aceti, Naphtha seu Aether vegetabilis.

Der Essigäther, essigsaures Aethyloxyd, wird nach der Vorschrift der Pharm. erhalten, indem 16 Pf. vollkommen ausgetrocknetes krystallis. essigsaures Natron in einem Glaskolben mit einer Mischung aus 16 U. höchst rectificirtem Weingeist und 20 U. englischer Schwefelsäure übergossen werden. Diese Mischung lässt man 24 Stunden stehen, dann destillirt man, nachdem der Kolben mit dem *Liebig*'schen Kühler verbunden wurde, 18 U. in eine gut abgekühlte Vorlage ab. Das Destillat wird mit einer gleichen Volummenge einer vollständig gesättigten Kochsalzlösung geschüttelt. Hierauf wird die Aetherschichte abgehoben und durch 24stündiges Stehen über Chlorcalcium entwässert, endlich aus dem Wasserbade rectificirt und in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Die Flüssigkeit sei farblos, wasserhell, rieche eigenthümlich angenehm, sei von jeder Säure frei, vollkommen flüchtig, von specif. Gew. 0,895 und in nicht weniger als in 10 Gewichtstheilen destill. Wasser löslich.

Chloroformium.

Nach der Pharm. wird Chloroform bereitet, indem 10 Pf. Chlorkalk mit 15 Pf. gemeinem Wasser in einer Destillirblase sehr innig zu einem gleichmässigen Brei gemengt werden, wozu man eine Mischung aus 1 Pf. höchst rectificirtem Weingeist und 2 Pf. gemeinem Wasser bringt. Nachdem der Helm aufgesetzt und sämmtliche Fugen verklebt sind, wird aus dem Wasserbade so lange destillirt, bis ungefähr 2 Pf. übergegangen sind. Das specifisch schwerere Chloroform wird vom überdestillirten Wasser getrennt, mit Wasser zu wiederholten Malen gewaschen, hierauf mit englischer Schwefelsäure so lange geschüttelt als es noch gefärbt wird, hierauf von der Säure getrennt, mit einer verdünnten Lösung von kohlensaurem Natron gewaschen und über Chlorcalcium aus dem Wasserbade rectificirt. Die Flüssigkeit muss in sehr gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden. Das Chloroform muss farblos, wasserhell, ohne Reaction, von eigenthümlichem angenehmen Geruch, erfrischendem, süsslichem Geschmack, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich, nicht brennbar sein. Specif. Gew. 1,49. Siedepunct bei 63,5°. Es muss ferner frei von Wasser, Alkohol, Schwefel- oder Salzsäure, brenzlichen Stoffen und von anderen Beimengungen sein.

Spiritus Aetheris,

Liquor anodynus mineralis Hoffmanni, Spiritus Aetheris sulfurici.

3 U. gereinigten Aethers werden mit 9 U. höchst rectificirtem Weingeist gemischt und in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt. Die Flüssigkeit muss klar, farblos, von specif. Gew. 0,820 und frei von den Verunreinigungen des Aethers und Weingeistes sein.

Spiritus Aetheris chlorati,

Spiritus Salis dulcis.

8 U. Kochsalz werden mit 3 U. Braunstein gemischt, in eine Retorte gethan, und eine Mischung aus 6 U. concentrirter Schwefelsäure und 24 U. höchst rectificirtem Weingeist hinzu gegeben. Hievon werden 18 U. in die abgekühlte Vorlage bei gelindem Feuer destillirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird mit der hinreichenden Menge krystallis. kohlensauren Natron

neutralisirt, rectificirt und in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Die Flüssigkeit muss farblos, von eigenthümlichem ätherischem Geruch, einem ähnlichen aromatischen Geschmack sein, ein specif. Gewicht von 0,830—0,840 haben und neutral reagiren.

Spiritus Aetheris nitrici,

Spiritus Nitri dulcis.

1 Pf. höchst rectificirter Weingeist, 3 U. concentrirte Salpetersäure werden in eine Destillirblase gebracht, der Kühlapparat angewendet und bei gelindem Feuer 10 U. abgezogen. Die erhaltene Flüssigkeit wird mit der hinreichenden Menge einer verdünnten Lösung von krystallis. kohlensaurem Natron neutralisirt, durch einige Tage unter öfterem Umrühren stehen gelassen, neuerdings durch vorsichtige Destillation rectificirt und in kleineren ganz gefüllten und sehr gut verschlossenen Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt. Der versüsste Salpetergeist muss klar, farblos oder gelblich von Farbe sein, angenehm ätherisch riechen, aromatisch süsslich schmecken, von Säuren so viel als möglich frei sein und ein specif. Gew. von 0,830 haben.

Was die Anwendung der einzelnen hieher gehörigen Mittel betrifft, so ist folgendes zu bemerken:

Aether. Es soll immer nur der gereinigte Aether angewendet werden, höchstens könnte man da, wo es sich blos um Auftröpfelung und Kälteerzeugung handelt, den fabriksmässig erzeugten rohen Aether benützen. Vom Aether gilt vorzugsweise das oben über Aetherarten im Allgemeinen Gesagte.

Gebrauchsweise. Innerlich zu 10—20—30 Tropfen auf Zucker, in seltenen dringenden Fällen zu 30 Gr. p. d. Man rechnet 200 Tropfen auf 1 Dr. Mit anderen Flüssigkeiten, wie aromatischen Wässern oder mit erkalteten Aufgüssen und Abkochungen ihn zu geben, ist nicht zweckmässig, weil er sich mit Wasser nicht mischen lässt, vermöge seines geringen specifischen Gewichts immer oben schwimmt und sehr flüchtig ist. Selten als Zusatz zu Klystiren, zu $1/2$—1 Dr.; häufiger zu Einreibungen, Auftröpflungen und Einathmungen, wovon bereits oben die Rede war.

Spiritus Aetheris. Der Aetherweingeist, gewöhnlich unter der Benennung Hoffmannische Tropfen bekannt, hat vor dem Aether den Vorzug in jenen Fällen, wo man mit andern Flüssigkeiten Aether geben will, weil er weniger flüchtig ist. Er wirkt etwas schwächer und kann daher in etwas grösserer Gabe, 20—40 Tropfen, gegeben werden. Aeusserlich zu belebenden Einreibungen und als Riechmittel bei Ohnmachten u. s. w.

Spiritus Aetheris chlorati. Der versüsste Salzgeist wird eben so wie

Spiritus Aetheris nitrici, der versüsste Salpetergeist, in ähnlichen Fällen, wie die beiden oben genannten gereicht. Man schreibt beiden noch überdiess harntreibende und blähungtreibende Wirkungen zu, daher sie besonders bei Wassersüchtigen, wenn Aetherarten bei ihnen angezeigt sind, zu 1 Dr.

des Tages in Verbindung mit anderen diuretischen und carminativen Mitteln Anwendung finden. Den Salpeteräthergeist gab man überdiess in früheren Zeiten gern bei Brustkrämpfen, asthmatischen Zufällen, in Faulfiebern.

Chloroformium. Dass Chloroform vorzugsweise zu Einathmungen nicht nur bei Operationen, sondern auch zur Beschwichtigung sehr heftiger, schmerzhafter und krampfhafter Leiden gegenwärtig verwendet werde, wurde eben so wie seine Gefährlichkeit bereits oben gehörig auseinander gesetzt. Ueberdiess macht man aber auch innerlich und äusserlich noch Gebrauch von ihm in mehreren anderen Fällen. So z. B. innerlich bei Schlaflosigkeit alter Leute, bei hartnäckigem Erbrechen, wie bei der Seekrankheit, bei Bleicolik, Asthma, im Wechselfieber und in der Cholera u. s. w. zu 4—10 Tropfen mit schleimigen Mitteln. In der epidemischen Cholera reichten manche Aerzte mit Nutzen $\frac{1}{2}$ Dr. Chloroform in 2 Dr. höchst rectificirtem Weingeist und 8 U. Wasser, alle $\frac{1}{2}$—1 Stunde zu 1 Esslöffel. Da es specifisch schwerer ist als Wasser und mit dem letzteren sich nicht mischen lässt, so nimmt es immer den untersten Platz in einer wässerigen Flüssigkeit ein. Aeusserlich als schmerzstillendes Mittel bei den verschiedenartigsten schmerz- und krampfhaften Zufällen in der Form der Einreibung, allein oder mit Alkohol, oder in Verbindung mit Oel oder Fett in dem Verhältniss 1:4 oder 1:8. Häufig verursacht es Anfangs Vermehrung der Schmerzen, ja selbst Entzündung; noch mehr als vom Chloroform gilt dies aber vom Aether anaestheticus *Wiggers* (Elailchlorür), nach dessen Anwendung ich eine sehr ausgedehnte Hautentzündung mit Blasenbildung eintreten sah.

Aether aceticus. Die Essignaphta empfiehlt sich vor andern ähnlichen Mitteln durch ihren angenehmen erquickenden Geruch und Geschmack und verdient, obwohl sie etwas schwächer als Aether wirkt in jenen Fällen den Vorzug, wo man innerlich von Aetherarten Gebrauch machen will. Sie empfiehlt sich auch noch aus dem Grunde, weil sie schon in 10 Th. Wasser löslich ist und daher mit andern Flüssigkeiten füglich gegeben werden kann. Man reicht den Essigäther im Typhus, bei hysterischen Anfällen, Ohnmachten, Convulsionen, Rheuma und Gicht in all jenen Fällen, welche den Gebrauch der Aetherarten indiciren. Auch bei hartnäckigem Erbrechen rühmt man den Essigäther nicht ohne Grund; selbst in den Fällen, wo ein unheilbares Magenleiden zum Grunde liegt, fand ich ihn bisweilen in so fern von Nutzen, als er wenigstens für einige Zeit Erleichterung gewährte. Aeusserlich besonders als Riechmittel bei Ohnmachten, hysterischen Beschwerden u. s. w. Dagegen eignet er sich weniger zum Anästhesiren, daher er zu diesem Zwecke nicht verwendet wird.

Man gibt den Essigäther zu 10—30 Tropfen p. d. entweder auf Zucker getröpfelt, oder einer geeigneten Flüssigkeit, etwa einem aromatischen Wasser zugesetzt.

Alle übrigen, dem Aether verwandten Mittel, wie der Chloräther, der gechlorte Chloräther (*Aranscher* oder *Wiggers* Aether anaestheticus), Jodäther, Jodoform, Brcmoform und Bromäther, Holländische Flüssigkeit (Elaylchlorür), Aceton, sind den bisherigen Erfahrungen zu Folge entbehrlich und haben namentlich die Holländische Flüssigkeit und der Aran'sche Aether, welche unter den hier genannten am meisten versucht und gerühmt wurden, bisher die von der Pharm. aufgenommenen weder verdrängen noch ersetzen können.

Anhang. Collodium. Durch Auflösung der Schiessbaumwolle in Aether erhalten, stellt das Collodium eine etwas schleimige, halb durchsichtige Flüssigkeit dar von neutraler Reaction, welche in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden muss. Auf die Haut gebracht, verwandelt sich das Collodium durch Verdunsten des Aethers sehr rasch in eine klebende, trockene, glänzende Masse, welche wie Firniss die Haut überzieht und die Einwirkung der Luft und des Wassers hintanhält. Auf wunden Flächen entsteht hiebei gewöhnlich etwas Schmerz, der aber bald vorüber geht. Man bedient sich des Collodiums als eines ausgezeichneten Klebemittels in manchen Fällen nach gewissen Operationen, besonders in der Augenheilkunde, und dann als Deck- und Schutzmittel der Haut vor den Unbilden der Luft oder scharfer Stoffe wie bei Decubitus, zum Schutz der Haut bei dem Unvermögen den Harn zu halten. Statt des Kleister- und Heftpflasterverbandes hat man es zum Verband bei Knochenbrüchen, bei Entzündung drüsiger Organe, wie der Hoden, der Brustdrüse, bei einwärts gekehrten Brustwarzen durch Auflegen auf die Umgebung der letzteren, um diese stärker hervor treten zu machen, zur Ausfüllung hohler Zähne u. s. w. verwendet. In der zur Mode gewordenen Idee, Entzündungen zu coupiren, hat man es besonders bei Rothlauf, Blattern u. s. w. gerühmt; allein namentlich bei der letzteren Krankheit, hat seine Anwendung offenbar geschadet. Vom Collodium cantharidale war bereits oben die Rede.

Zweite Classe.

Die Thätigkeit des Nerven- und Gefässsystems herabsetzende Mittel.

REMEDIA NARCOTICA.

Der Begriff der narcotischen Arzneimittel wird bald enger bald weiter gefasst. Im engsten Sinne versteht man darunter jene Arzneikörper, welche auf das Hirn in einer solchen Weise einwirken, dass sie dessen Lebensäusserungen herabsetzen, die Verbindung mit der Aussenwelt mittelst der Sinnesorgane schmälern und im höheren Grade ihrer Wirkung aufheben, womit gleich-

zeitig Verlust des Bewusstseins stattfindet. Im weiteren Sinne versteht man aber auch solche Arzneimittel darunter, welche überhaupt wesentlich verändernd und in ihrer Endwirkung lähmend auf das gesammte Nervensystem, somit gleichfalls auf das Rückenmark und die von ihm ausgehenden Nerven so wie auf das sympathische Nervensystem wirken. Man schliesst aber eine nicht geringe Anzahl arzneilicher Substanzen von diesem Begriffe aus, welche diese Wirkung zwar gleichfalls hervorzubringen im Stande sind, wenn sie in grösserer Menge oder in besonderer Weise auf den Körper einwirken, welche aber in der Regel und wenn sie in mässiger Menge genommen werden, ganz andere Wirkungen hervorrufen. So bewirken alkoholische Getränke im Uebermass genossen eben so Betäubung und Verlust des Bewusstseins wie Opium und verwandte Mittel; so erzeugt das Einathmen des Chloroforms, des Aethers und mehrer anderer ähnlicher Stoffe zeitweiligen Verlust der Empfindung und des Bewusstseins, allein wenn wir auch die letzteren zu dem besagten Zwecke oft genug verwenden, so besitzen sie und noch mehr die zuerst genannten doch in der Gabe, in welcher wir sie innerlich Kranken zu reichen pflegen, wesentlich verschiedene Wirkungen. Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit dem Campher, mit dem Chinin, welche in grossen Dosen gleichfalls Betäubung und Delirium erzeugen. Eben so schliessen wir die Imponderabilien von dem Begriffe der narcotischen Arzneimittel aus, obwohl einige derselben unter gewissen Verhältnissen gleichfalls Verminderung der Sensibilität und Einschläferung verursachen. Noch ferner vom Begriffe der Narcotica stehen uns jene scharfen Gifte aus dem Pflanzen- und Mineralreiche, welche bisweilen den narcotischen Mitteln ähnliche Erscheinungen hervorbringen, wie diess insbesondere vom Arsenik gilt, den *von Bibra* neben Kaffee und Thee, Opium und Haschisch den narcotischen Genussmitteln angereiht hat.

Die Mittel also, welche bei den Aerzten und Pharmacologen den Namen der narcotischen führen, werden nur jene sein, in deren Wirkungskreise es wesentlich liegt, auf das Hirn als Träger des Selbstbewusstseins und der Seelenthätigkeiten, auf die vom Hirn abhängigen Sinnesorgane, auf das Rückenmark und die von ihm ausgehenden sensiblen und motorischen Nerven so wie auf den sympathischen Nerven verändernd und bei grösserer Gabe deprimirend zu wirken, daher sie Verminderung des Bewusstseins, Betäubung, tiefen Schlaf oder Delirien mit abnormen Willensäusserungen, Abnahme der Sinnesthätigkeit, Hallucinationen der mannigfaltigsten Art, Abweichungen in der Thätigkeit der Motilitätssphäre nach jeder möglichen Richtung in der Form des Krampfs, so als tonischer Reflexkrampf bei gesteigerter Empfindlichkeit der peripheren sensiblen Nerven und daher gesteigerter Leitungsfähigkeit derselben, oder als convulsivischer

Krampf, endlich Lähmung in den Empfindungs- und Bewegungsnerven und somit in den von ihnen versorgten Organen zu erzeugen vermögen. Die besondere Beziehung, in welcher die narcotischen Arzneimittel zu bestimmten Bezirken des Nervensystems stehen, gibt das beste Mittel an die Hand, dieselben in bestimmte Gruppen abzutheilen, wie sich später ergeben wird.

Was die in den narcotischen Mitteln enthaltenen wirksamen Stoffe betrifft, an welche die eben angegebene Wirkung gebunden ist, so sind dieselben bei mehreren derselben bekannt und genau charakterisirt. Insbesondere gilt diess von mehreren in ihnen nachgewiesenen Alkaloiden, als da sind: Atropin, Daturin, Hyoscyamin, Morphin, Codëin, Coniin, Nicotin, Veratrin, Delphinin, Strychnin, Brucin, Aconitin, Digitalin, Solanin. Von andern kennt man entweder die wirksamen Bestandtheile gar nicht oder nur muthmasslich oder sind die wirksamen Bestandtheile wohl nachgewiesen, aber in unsern Tagen gar nicht oder nicht chemisch rein zu haben, wovon bei den einzelnen Mitteln das Nähere.

In einer genau begränzten Gruppe der narcotischen Mittel ist es die Blausäure, die Verbindung des Cyans mit Metallen, Amygdalin in Verbindung mit Emulsin und einem eigenen flüchtigen Oel, an welche die Wirksamkeit der Mittel dieser Abtheilung gebunden ist.

Von einigen der genannten Stoffe ist es thatsächlich nachgewiesen, dass sie vom Blute aufgenommen, zu allen Organen geführt und durch die Nieren ausgeschieden werden, so von der Blausäure, vom Morphium, vom Coniin und Nicotin, vom Strychnin; von andern ist es problematisch, wenn gleich im hohen Grade wahrscheinlich, dass sie, in das Blut übergeführt, zu den Centralorganen des Nervensystems geleitet werden, indem sich die nach ihrer Einverleibung auftretenden Wirkungen kaum anders erklären lassen. Auf welche Weise aber die Stoffe selbst im Organismus verändert werden und welche Veränderungen sie im Blute, im gesammten Stoffwandel und in den Centralorganen des Nervensystems hervorbringen, ist noch unbekannt, wenn gleich einzelne Bruchstücke als Glieder einer künftigen Theorie der Wirkungen der Narcotica bekannt sind und auf sie hin manche Hypothese gebaut worden ist, wie diess bei den einzelnen Mitteln berührt werden soll. Hier soll nur die Frage erörtert werden, ob in jedem Falle die in dem Nervensystem hervortretende Aenderung durch das mit dem narcotischen Mittel geschwängerte Blut vermittelt sei, oder ob es nicht auch Fälle gebe, wo jene Wirkung auf sympathischem Wege in Folge der unmittelbaren Einwirkung des Mittels auf das Applicationsorgan entstanden ist. Als Beleg für die letztere Erklärungsweise führt man jene Fälle auf, in denen wie man sich auszudrücken pflegt, augenblicklich nach der Einführung des Giftes in den Körper der Tod erfolgt. Untersucht man diese Fälle etwas genauer, so findet man,

dass von dem Momente der Einwirkung des Giftes auf den Körper bis zum erfolgten Tode immerhin mehrere Secunden selbst Minuten dazwischen lagen, dass jene Gifte, nach deren Berührung mit dem Körper man so plötzlich den Tod eintreten sah, sehr diffusibel waren, wie diess von der Blausäure, vom Coniin und Nicotin bekannt ist. Es waren also immer die Bedingungen zum Uebergange des Giftes in den Blutstrom und in den meisten Fällen die Bedingungen zum Uebergange des Giftes vom Blute aus zu den Centralorganen des Nervensystems hinreichend vorhanden, so dass die eine Erklärungsweise allgemeiner Erscheinungen auch für diese und somit für alle Fälle ausreichend erscheint.

Was die Todesursache bei Vergiftungen mit narcotischen Giften betrifft, so ist sie in der Mehrzahl der Fälle in einer Hemmung der Respiration, bisweilen in aufgehobener Circulation zu suchen. In seltenen Fällen scheint die Gegenwart des Giftes im Blute zu genügen, den Tod herbeizuführen. Grosse Gaben Opium, Blausäure, Coniin, Nicotin bewirken Lähmung der Respirationsmuskeln, veranlasst durch die feindselige Einwirkung jener Gifte auf das verlängerte Mark und auf das Rückenmark, wobei die Thätigkeit des Herzens noch längere Zeit andauert, wie diess insbesondere beim Morphium und Coniin der Fall ist. Digitalin, Aconitin, Colchicin vernichten die Thätigkeit des Herzens zunächst und es geht hier der Tod von der Lähmung des Herzens aus. Strychnin, Brucin bewirken vom Rückenmark aus tonischen Krampf der Athmungsmuskeln, wodurch Asphyxie erzeugt wird. Bei grossen Gaben von Blausäure scheint der Tod vom Blute selbst auszugehen, das zwar noch die Thätigkeit des Herzens durch einige Momente zu unterhalten vermag, aber alle übrigen Lebensactionen aufhebt; ob die totale Unfähigkeit des Blutes zu gerinnen, welche man unter solchen Verhältnissen gefunden hat, genügt, diese Erscheinung zu erklären, muss dahingestellt bleiben.

Da die Wirkung bei den verschiedenen narcotischen Arzneimitteln bedeutend variirt, so lässt sich über ihre Anwendung in Krankheiten im Allgemeinen wenig sagen. Eher ist diess bei den einzelnen Gruppen derselben möglich. Nur so viel lässt sich schon hier bemerken, dass sie vorzugsweis in Krankheiten der Sensibilitäts- und Motilitätssphäre angezeigt und als Beschwichtigungsmittel höchst lästiger Symptome von hoher Wichtigkeit für den practischen Arzt sind.

Unter Berücksichtigung der Beziehung der narcotischen Mittel zu bestimmten Bezirken des Nervensystems und zu einzelnen Functionen desselben lassen sich die narcotischen Arzneikörper in folgende Gruppen abtheilen:

1. Ordnung. Mittel, welche die Thätigkeit des gesammten Nervensystems herabsetzen, bei intensiver Einwirkung dieselbe lähmen und in diesem Falle plötzlichen Verlust des Bewusstseins,

Asphyxie erzeugen: Blausäure und alle durch dieselbe wirksamen Narcotica.

2. Ordnung. Mittel, welche auf das Hirn zunächst wirken, in kleiner Gabe dessen Verrichtungen steigern, in grosser Gabe Verminderung der Empfindung, Schlaf und Betäubung erzeugen. Diess erfolgt entweder unter gleichzeitiger Stuhlverstopfung: Opium, oder ohne dieser: Hanf.

3. Ordnung. Mittel, welche gleichfalls zunächst auf das Hirn wirken, Delirium und Betäubung erzeugen, die Pupille constant vergrössern, und zum N. vagus in einer besonderen Beziehung stehen: Belladonna, Stramonium, Hyoscyamus. Im Anhange Lactucarium.

4. Ordnung. Mittel, welche zunächst auf das Rückenmark wirken, die Thätigkeit der sensiblen Nerven steigern und in Folge verstärkter Reflexaction tonische Krämpfe, Tetanus, erzeugen: alle Strychnin-, Brucin und Picrotoxin hältigen Arzneimittel, wie Krähenaugen, Ignatiusbohne, Schlangenholz, Kokkelskörner.

5. Ordnung. Mittel, welche gleichfalls zunächst auf das Rückenmark wirken, die Thätigkeit der sensiblen und motorischen Nerven aber herabsetzen und convulsivische Bewegungen erzeugen. Sie bewirken den Tod entweder a) durch Lähmung der Athmungsmuskeln: alle Veratrin- und Delphinin hältigen Mittel, Conium, Tabak; oder b) durch Lähmung des Herzens: Digitalis, Sturmhut, Zeitlose. Die drei letzteren besitzen zugleich ein scharfes Princip und verursachen in den Magen gebracht Gastro-Enteritis. Am stärksten tritt das letztere im Colchicum auf, daher dieses den Uebergang zu den scharfstoffigen Mitteln macht.

6. Ordnung. Mittel, welche zunächst auf den sympathischen Nerven und secundär auf das Rückenmark wirken: Mutterkorn, solaninhältige Substanzen.

Erste Ordnung. *Mittel, welche die Thätigkeit des gesammten Nervensystems herabsetzen, bei intensiver Einwirkung dieselbe lähmen und in diesem Falle plötzlichen Verlust des Bewusstseins, Asphyxie, erzeugen.*

Acidum hydrocyanicum,

Acidum hydrocyanatum, Acidum borussicum

wird bereitet, indem man $1/2$ Unze gepulv. Blutlaugensalz in eine gläserne Retorte bringt, darauf 2 Dr. concentr. Schwefelsäure, die man mit $1/2$ U. destillirtem Wasser verdünnt hat, giesst, und im Sandbade bis zur Trockenheit destillirt, nachdem man den Liebig'schen Kühlapparat angebracht und in die mit Eis abgekühlte Vorlage $1/2$ Unze destill. Wasser gebracht hat. Zu der in der Vorlage erhaltenen Flüssigkeit gibt man so viel destill. Wasser

hinzu, dass die Flüssigkeit in 100 Th. 2 Th. wasserlose Blausäure enthalte. Sie muss sehr sorgfältig in ungefärbten, nicht über ½ Unze haltenden, mit schwarzem Papier überzogenen und wohl verschlossenen gläsernen Fläschchen aufbewahrt werden. Die Flüssigkeit muss klar, farblos, von eigenthümlichem narcotischen Geruche, vollkommen flüchtig sein, durch Zusatz von Aetzkaliflüssigkeit, Eisenvitriollösung und überschüssige Salzsäure einen blauen Niederschlag geben.

Unsere officinelle Blausäure enthält also 2 Percent wasserfreie Säure, die nach der würtemberg. Pharm. bereitete 3 Perc., die bairische 4 und die Pariser sogar 7 Perc.

Folia Laurocerasi,

von Prunus Laurocerasus *L.*

Die Kirschlorbeerblätter dienen zur Bereitung der Aqua Laurocerasi, welche gewonnen wird, indem 1 Pf. frische zerschnittene Kirschlorbeerblätter mit 3 Pf. Wasser destillirt werden und 1 Pf. abgezogen wird. Das in der Flüssigkeit sich absetzende Oel wird durch Schütteln gelöst und die Flüssigkeit in schwarzen oder schwarz überzogenen, gut verschlossenen Gläschen an einem kalten Orte aufbewahrt. Stellt eine etwas trübe, nach bitteren Mandeln riechende und schmeckende Flüssigkeit von einer solchen Stärke dar, dass 1 U. wenigstens 3 Gran Cyansilber gibt.

Dieselbe Stärke muss auch die aus bitteren Mandeln, Amygdalis amaris, dargestellte Aqua Amygdalarum amararum concentrata, haben, welche man gewinnt, indem man 1 Pf. bittere Mandeln zerstösst, durch kaltes Pressen von ihrem Oele befreit, 5 Pf. Wasser hinzugiesst, 12 Stunden maceriren lässt und durch Destillation 1 Pf. abzieht. Das so gewonnene Wasser wird wohl umgeschüttelt, damit sich das Oel löse, sollte sich dasselbe nicht vollkommen lösen, so wird es getrennt. Eigenschaften und Aufbewahrung wie bei Aqua Laurocerasi. Verdünnt man dieses Präparat mit dem 24fachen destill. Wassers, was ex tempore geschehen muss, so erhält man Aqua Amygdalarum amararum diluta, welche ungefähr von gleicher Stärke ist wie die gleichfalls officinelle Aqua Cerasorum nigrorum, welche aus 2 Pf. zerstossener Vogelkirschkerne gewonnen wird, indem man diese mit 8 Pf. Wasser durch 24 Stunden macerirt, öfters umrührt und 4 Pf. abzieht. Stärker dürfte das Pfirsichblätterwasser, Aqua Persicae foliorum, sein, das man aus 1 Pf. Pfirsichblätter und 8 Pf. Wasser erhält, indem man 4 Pf. Wasser abzieht.

Zincum cyanatum sine ferro,

Zincum hydrocyanicum.

Das blausaure Zink wird erhalten, indem man noch feuchtes und gut gewaschenes kohlensaures Zink in der hinreichenden Menge concentrirter reiner Essigsäure auflöst, filtrirt und so viel Blausäure zusetzt, als zur vollkommenen Präcipitation nothwendig ist. Das mit destillirtem Wasser gut gewaschene und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknete Präcipitat muss in einem gut verschlossenen, dem Lichte zugänglichen Glase aufbewahrt werden. Ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Die Pharm. rechtfertigt den Beisatz sine ferro mit folgenden Worten: Venenum atrox, quod non dispensandum est, nisi medicus nominatim praescripserit: Zin-

cum cyanatum sine ferro. Und bei Zincum ferro-cyanatum, Zincum ferroso-hydrocyanicum, Zincum borussicum, das aus Blutlaugensalz und schwefelsaurem Zink, beide in destillirtem Wasser aufgelöst, bereitet wird und gleichfalls ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver darstellt, macht sie den Zusatz: Quodsi medicus Zincum cyanatum vel hydrocyanicum ommissa clausula: „sine ferro" praescripserit, tunc Zincum ferro-cyanatum dispensandum est. Diese Vorsicht ist aus dem Grunde dringend geboten, weil die practischen Aerzte den grossen Unterschied, der bezüglich der Wirksamkeit dieser Präparate statt findet, oft nicht kennen, und ein Präparat mit dem andern verwechseln, namentlich gilt ihnen die Bezeichnung Zincum borussicum häufig für identisch mit Zincum hydrocyanicum; eine solche Verwechslung könnte aber leicht lebensgefährliche Folgen nach sich ziehen, indem das erstere Präparat zu den stärkeren Giften gezählt werden muss, da sich im Magen aus demselben Blausäure entwickelt und diese auch nur bei diesem Präparate in Rechnung zu bringen ist, während das andere weder Blausäure im Organismus entwickelt, noch überhaupt eine Wirksamkeit entfaltet, daher völlig unschädlich ist, und in sehr grossen Gaben gegeben werden kann und daher auch in diesem Anbetrachte an die Blausäure gar nicht angereiht werden sollte und nur durch den oben angeführten Umstand seine Stellung an diesem Platze entschuldigt werden kann.

An diese officinellen Präparate reihen sich unter den vielen Cyanverbindungen noch an: Cyankalium, Cyanuretum Lixivae, Kalium cyanatum, wohl zu unterscheiden von dem ganz unwirksamen Cyaneisenkalium, mit welchem gleichfalls Verwechslungen vorkommen; und Cyanquecksilber, Hydrargyrum cyanatum, welche beide noch intensiver als Cyanzink wirken, wie aus den unten mitgetheilten Vergiftungsversuchen an Thieren zu ersehen ist, vorausgesetzt, dass sie chemisch rein und unzersetzt sind; denn das erstere, wie es so häufig besonders zu technischen Zwecken im Handel vorkommt, ist oft nichts anderes als kohlensaures Kali.

Ich habe alle diese Zubereitungen früher zusammengestellt, eh' von ihrer Wirkung die Rede sein soll, weil sie nur durch ihren Gehalt an Blausäure wirken und ihre Wirkung somit mit jener der Blausäure zusammenfällt.

Physiologische Wirkung. Die Blausäure im wasserlosen Zustande muss unbedingt als das heftigste, am schnellsten wirkende Gift angesehen werden; nur Nicotin kömmt ihr nahe. Ihre Wirkung ist eine allgemeine, auf alle organischen Wesen sich erstreckende. Ein Gran genügt, einen Menschen und grössere Säugethiere zu tödten und zwar binnen einigen Secunden. Eh' ich die Wirkungen auf den menschlichen Organismus schildere, will ich erst einige an Kaninchen mit Blausäure und blausäurehältigen Präparaten angestellte Versuche mittheilen.

Ich stellte die Versuche mit einer siebenpercentigen Blausäure an. 2 Tropfen derselben in das Auge geträufelt, bewirkten rasche Verminderung des Herzschlages von 200 auf 80, Bäumen des Halses nach rückwärts, keine Erweiterung der Pupille; nach 8 Minuten normaler Zustand. 8 Tropfen bewirkten Injection der Bindehaut des Auges, der Gefässe der Ohren, welche warm wurden; nach 1 Minute fiel das Thier auf die rechte Seite, wurde von convulsivischen Bewegungen in den vordern und hintern Extremitäten ergriffen, worauf tonische Krämpfe in den Nackenmuskeln, dann Hautkrämpfe folgten; der Herzschlag schwach, 60 in der Minute; Respiration mühsam, selten; erloschener Glanz der Augen; das Thier in allen Theilen leicht beweglich, schien dem Tode nahe, nach einigen Secunden wiederholten sich die tonischen und clonischen Krämpfe, welche immer stärker wurden, end-

lich drehte sich das Thier um seine Achse mit dem Kopfe gegen das Centrum des Kreises gerichtet und beschrieb einen ganzen Kreis, was sich fünfmal wiederholte, darauf wurde der Herzschlag deutlicher, das Athmen weniger mühsam; nach 10 Minuten bei den Ohren gefasst, bewegte es frei alle 4 Extremitäten, richtete sich auf und war nach 1 Stunde vollkommen erholt. Dieselbe Menge Blausäure einem andern ausgewachsenen Kaninchen ins Auge geträufelt, bewirkte unter heftigem Schreien grosse Unruhe, ohne dass das Thier im Stande war, sich von der Stelle zu bewegen; es stand fest auf den Beinen, holte schwer Athem, fiel auf den Bauch nieder, legte sich auf die rechte Seite, bekam heftige convulsivische Bewegungen an den Extremitäten, zog den Kopf nach rückwärts, hatte sehr starke Hautkrämpfe, das Athmen hörte auf, indess das Herz noch fortschlug und etwa 70 Schläge in der Minute machte; nach einigen Secunden traten noch schwache Bewegungen am Schwanze und Hautkrämpfe auf, nach deren Aufhören das Herz noch einige Schläge machte, bis diese nach 2 Minuten vom Beginn des Versuches an gerechnet auch aufhörten; seit 1 Minute war keine Respiration erfolgt. Die Pupille des Auges, auf welches die Säure geträufelt worden war, sehr erweitert und blieb so bis nach dem Tode, die Pupille des andern Auges erweiterte sich anfangs, zog sich aber sehr bald sehr stark zusammen und erweiterte sich erst wieder bis zur Norm einige Minuten nach dem Tode. Das Thier blieb bei einer Temperatur von 3° R. liegen und wurde nach 24 Stunden secirt. Hirnhäute und Hirnsinus mit dünnflüssigem Blute reichlich versehen; auf der Eminentia quadrigemina liegt ein linsengrosses Blutextravasat; Corp. callosum, Riechnervenganglien auf dem Durchschnitt blutreich; Plexus chorioidei in den Seitenventrikeln sehr blutreich, Blut flüssig, Blutkörperchen normal. Rückenmarkshäute und Rückenmark sehr blutreich. Arteria retinae in ihren Verzweigungen injicirt, zwischen den Schichten der Retina zahlreiche Blutkörperchen. Luftröhre und ihre Aeste mit blutigem Schaum versehen; Lungen an den Rändern der Lappen emphysematös, menigroth gefärbt; Blutgefässe derselben mit dünnflüssigem Blute gefüllt. Herz in allen seinen Theilen bis ins feinste injicirt, prall von blutgefüllten Höhlen; die Vorkammer und Kammer der rechten Hälfte mit dunklem locker geronnenem Blute strotzend gefüllt, das Blutcoagulum ragt in die obere und untere Hohlader hinein; Nierenvenen mit flüssigem, die Venen der unteren Extremitäten und die Beckenvenen mit coagulirtem Blute gefüllt, eben so die Lungenarterie bis zu ihrer Theilungsstelle; das linke Herz mit etwas theils flüssigem, theils locker geronnenem Blute versehen. Harnblase mit hellem Urin gefüllt. Um mich genau zu überzeugen, wie sich die Vertheilung des Blutes in den einzelnen Organen nach dem Tode verhalte, liess ich ein mit Amygdalin und Mandelmilch vergiftetes Thier 24 Stunden bei einer Temperatur von — 5° R. liegen, um alles Flüssige zum Gefrieren zu bringen. Alle Flüssigkeiten waren zu Eis geworden. Arteria corp. callosi stark injicirt, eben so plexus choriodei, auf den Vierhügeln liegt ein blutiges Extravasat, das hier verlaufende Gefäss sehr stark injicirt, eben so am verlängerten Mark. Herz bis in die feinsten Gefässe injicirt, sowohl auf dem Pericardium als zwischen ihm und dem Herzen dünne Eistafeln. Das rechte Herz in der Kammer und Vorkammer mit gefrornem Blute strotzend gefüllt, eben so die in die Vorkammer einmündende obere und untere Hohlader bis in ihre Verzweigungen, die untere bis in die Extremitäten; von der rechten Kammer reicht der gefrorne Blutklumpen bis in die Lungenarterie und ihre Verzweigungen in den Lungen. Die Vorkammer des linken Herzens gleichfalls gefüllt mit gefrornem Blutklumpen, der in die Lungenvenen reicht, linke Herzkammer leer.

Ich spritzte ½ Dr. Blausäure in den Mastdarm eines dreimonatlichen Kaninchens (10 Tr. bei einem früheren Versuche hatten keine Folgen), das hiebei heftig schrie. Nach 20 Secunden sank es auf die rechte Seite, bekam die heftigsten Convulsionen, starke Hautkrämpfe; Pupille erweitert; Hals nach rückwärts gezogen; Respiration selten, bald aufgehoben; Herzschlag anfangs stark, bald schwach, selten, zuletzt undulirend; die Zuckungen wiederholen

sich noch einigemal; nach 2 Minuten war das Thier todt. Es wurde sogleich geöffnet: Harnblase mit lichtem Harn gefüllt, zieht sich auf angebrachten Reiz zusammen und treibt den Harn aus, selbst noch nach einigen Minuten erfolgen Contractionen auf den Reiz. Der ganze Darmkanal, besonders aber der Zwölffingerdarm und Grimmdarm in starker peristaltischer Bewegung begriffen. Magen zieht sich mit der Messerklinge berührt in seinen Längs- und Kreisfasern zusammen. Leber hochroth, eben so die Lungen lichtroth gefärbt; Lungengefässe mit dünnflüssigem rothbraunem Blute gefüllt. Herz bewegt sich noch in allen Theilen, später hört die Bewegung auf, erneuert sich aber bei Berührung mit dem Messer; Blutgefässe des Herzens injicirt; das ganze Herz mit dünnflüssigem rothbraunem Blute gefüllt, bei einem Einschnitte in die Lungengefässe fliesst es sogleich aus, später coagulirt sich dieses Blut an der Luft.

Einem viermonatlichem Kaninchen gab ich 0,1 Gramm. Cyanquecksilber mit etwas arabischem Gummi zur Pille gemacht. Schon während des Schlingens zeigt sich eine Hinneigung zu convulsivischen Krämpfen. Nach 3 Minuten: Unruhe, Bewegungen bald vor- bald rückwärts, Gesichtskrämpfe, Salivation (ein dicker, zäher, in Fäden sich ziehender Speichel floss reichlich aus dem Maule), Glotzen der Augen, Schwäche der hintern Extremitäten, rascheres, beschwerlicheres Athmen; Bewegungen mit den vordern Extremitäten, um die Gegend des Maules zu putzen. Nach 8 Minuten treten allgemeine Convulsionen ein, das Thier fällt auf die rechte Seite, holt selten und schnarchend Athem, verfällt, bei den Ohren gefasst, in Reflexkrämpfe, und endet in der 10. Minute. Sogleich secirt zeigten sich die Vasa lactea in den Gekrösen reichlich mit Chylus gefüllt, der sich allmälig entleert, peristaltische Bewegungen des Darms lebhaft, Contractionen des Magens bei Berührung desselben mit dem Messer deutlich; schwacher Geruch nach Blausäure; Lungen zusammengefallen, rechtes Herz strotzend gefüllt mit kirschrothem Blute, eben so das ganze Venensystem, linke Herzhälfte leer. Die Pille fand sich noch im Oesophagus, hatte also den Magen gar nicht erreicht und wahrscheinlich durch örtlich erzeugte Lähmung ihre Weiterbeförderung verhindert.

Noch heftiger war die Einwirkung bei 0,1 Gramm. Cyankalium, das einem ausgewachsenen starken Kaninchen gegeben wurde; schon während des Einnehmens entstanden heftige Convulsionen der Extremitäten, auf welche Streckkrämpfe des Halses und einige Laute folgten, die Augen traten glotzend aus ihren Höhlen und binnen 30 Secunden war das Thier todt. Dagegen bewirkte 0,1 Gramm. Cyanzink keine Erscheinungen; wohl aber 0,2 Gramm. und zwar constant bei mehreren Versuchen; doch traten die Erscheinungen erst nach einer halben Stunde auf und zwar: Unruhe, Unvermögen sich auf den Beinen zu erhalten, anfangs spreizen sich die hinteren, später die vorderen Extremitäten, Respiration beschwerlich, immer seltener werdend, Augen treten aus ihren Höhlen, Pupille erweitert; nach einigen Minuten erfolgt der Tod. Extremitäten schlaff, lassen jede Bewegung zu. Sectionsergebniss wie oben, nur noch zu bemerken: Hirn- und Rückenmarkshäute blutreich, eben so der Centraltheil des breiartig erweichten Rückenmarkes, das an der hinteren Fläche desselben verlaufende Längsgefäss besonders in der Lendengegend stark injicirt. Um zu erfahren, ob die Bleichkalkflüssigkeit ein Gegengift gegen Blausäure sei, hielt ich die Versuche mit Cyanzink aus dem Grunde für geeignet, weil einige Zeit vergeht, ehe dasselbe einwirkt. Ich gab also einem starken Kaninchen 0,2 Gramm. Cyanzink, nach 8 Minuten zeigte sich einige Schwäche der hinteren Extremitäten, ich gab 1 Dr. Aqua hypochlorosa von Bleichkalk mit destill. Wasser verdünnt. Dieselben Erscheinungen wie ohne Gegengift, nur etwas schwächer, doch der Tod um 6 Minuten früher. Respiration selten, mühsam, mit den Bauchmuskeln vollzogen, Hinterbeine wie gelähmt, daher Bauchlage, nach einigen Minuten bewegte sich das Thier mit aller Kraftanstrengung schleppend einige Schritte bis zur Wand vorwärts und eben so unter Schreien wieder rückwärts, dann traten Convulsionen auf, zuerst an den hinteren, später an den

vorderen Extremitäten, endlich bäumte sich langsam der Hals nach rückwärts, Respiration immer seltner werdend, das Thier fiel auf die Seite und endete nach 24 Minuten. Sectio wie oben. Einem andern Kaninchen spritzte ich sogleich, nachdem es 0,2 Gramm. Cyanzink erhalten hatte, 1 Dr. Bleichkalkflüssigkeit mit destill. Wasser verdünnt in den Magen. Es traten dieselben Erscheinungen, nur gelinder, und in einer andern Ordnung auf. Zuerst schwache tonische Krämpfe in den Nackenmuskeln, dann Lähmung der hinteren Extremitäten, doch erholt sich das Thier bald wieder so weit, dass es auf die hinteren Füsse sich stellen und einige Bewegungen vorwärts machen kann, hierauf fällt es auf die rechte Seite, athmet tief und selten und mehr abdominell, nach 45 Minuten todt. Sectionsbefund wie bei den übrigen, nur die Augen weniger hervorgetrieben und das Venensystem weniger strotzend gefüllt.

Aus den mitgetheilten Versuchen sowohl als aus anderweitigen Beobachtungen ist zu ersehen, dass die Blausäure, sie mag auf das Auge, die Nasen-, Mastdarmschleimhaut, in die Mundhöhle gebracht werden, ungemein rasch vom Blute aufgenommen wird und Erscheinungen des allgemeinen Ergriffenseins hervorbringt, die, wenn die Gabe nicht gar zu klein ist, dem Leben schnell ein Ende setzen. Der Tod mag noch so rasch erfolgt sein, stets erkennt man die Gegenwart der Blausäure im Blute am Geruche. Auf der Zunge erzeugt sie einen intensiv bitteren Geschmack und meistens Speichelfluss; auf das Auge gebracht, bewirkt sie rasch Erweiterung der Pupille. Am geringsten ist ihre Einwirkung von der Haut aus bei unverletzter Epidermis, um so schneller auf Wunden gebracht, am schnellsten aber in den Blutstrom unmittelbar übergeführt. In kleinen Gaben bewirkt die verdünnte Blausäure, also die officinelle zu 1 Tropfen oder Kirschlorberwasser bis zu 10 Tropfen innerlich genommen, ausser dem bitteren Geschmack und kratzenden Gefühl im Munde und Rachen und etwas vermehrter Speichelabsonderung, bloss einige Verminderung der Pulsfrequenz. Bei etwas grösseren Gaben oder schneller Aufeinanderfolge kleiner Gaben entsteht Schwindel, unsicherer Gang, Uebelkeit, Neigung zum Erbrechen, Schwarzwerden vor den Augen, Kopfschmerz, beklommenes Athemholen mit dem Gefühle von Druck auf der Brust, grosse Hinfälligkeit und Muskularschwäche, Neigung zur Ohnmacht, wirkliche Ohnmacht, selten Delirien; dabei ist der Puls- und Herzschlag klein, kaum zu fühlen. Bisweilen tritt, wenn kleinere Gaben rasch hinter einander genommen werden, nach vorausgegangenem Wohlsein plötzlich grosse Athemnoth, Schnappen nach Luft, Erstickungsgefühl, glotzende Augen, Verlust des Bewusstseins, convulsivische oder Streckkrämpfe auf, die meistens schnell vorübergehen, ohne üble Folgen zu hinterlassen; bisweilen wenn gleich selten erfolgte der Tod.

Charakteristisch für die Blausäure ist die rasche Wirkung und kurze Dauer derselben; die aufgenommene Säure wird schnell zersetzt und wieder ausgeschieden aus dem Organismus. Eine cumulative Wirkung findet bei der Blausäure nicht statt,

im Gegentheil gewöhnt sich der Organismus allmälig daran und müssen die Dosen nach und nach gesteigert werden. Bei grossen Dosen treten die zuletzt geschilderten Zufälle in einer so raschen Aufeinanderfolge auf, dass sie auf einen Zeitraum von 15 Minuten, in seltenen Fällen sogar auf 30 Secunden zusammengedrängt, die genaue Beobachtung kaum zulassen. Die oben mitgetheilten Fälle an Thieren namentlich mit Cyanzink und genauer beobachtete Fälle bei Menschen lassen jedoch eine bestimmte Aufeinanderfolge der Erscheinungen nicht verkennen, höchst acut verlaufende Fälle ausgenommen. Zuerst wird durch das mit Blausäure geschwängerte Blut das Hirn, dann die Lungen und das Herz ergriffen. Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, wankender Gang, erschwerte meist seltene Respiration, unordentliche Herzaction sprechen dafür. Darauf kommen die heftigsten Krämpfe, convulsivische Bewegungen und tonische Krämpfe namentlich der Halsmuskeln, daher Strecken des Kopfes nach rückwärts, Starre der Extremitäten meistens mit Verlust der Empfindung, doch nicht immer, in manchen Fällen wie oben bei der Vergiftung mit Cyanquecksilber treten auf angebrachte Reize noch Reflexkrämpfe auf. Tiefer Sopor, gänzliche Unempfindlichkeit, Erschlaffung aller willkührlichen Muskeln, kaum fühlbarer Herz- und Arterienschlag, in langen Pausen erfolgende Respiration bezeichnen das letzte gewöhnlich am längsten dauernde Stadium. Von 7 Epileptischen in Paris, welche grosse Dosen Blausäure aus Versehen erhalten hatten, starb der eine nach 15, der letzte nach 45 Minuten. Ein Individuum der Finanzwache, welches in Mailand eine Kiste mit Liqueurs, denen eine Flasche Blausäure beigegeben war, untersuchte, that aus der letzteren einen Schluck, worauf es sogleich todt zusammenstürzte. Die Erscheinungen in den Leichen vergifteter Thiere und Menschen stimmen mit den oben angegebenen überein. In der Leiche eines 18jährigen Apothekerlehrlings, der sich in Wien mit 2 Unzen offic. Blausäure vergiftet hatte, fand man das Blut roth gefärbt und flüssig, keine Spur von Faserstoff; die Gegenwart von Blausäure wurde im Blute, im grossen und kleinen Hirn, in den Lungen, Milz und Darmcanal nachgewiesen. Von den vielen vorgeschlagenen Gegenmitteln, unter denen ich nur Chlor, Ammoniak, Terpenthin, salpetersaures Silber, Kaffeeaufguss, eine Mischung von Eisensulfür, Eisenoxydhydrat und Magnesia, kalte Begiessungen anführen will, sind die letzteren noch am meisten zu empfehlen. Wie wenig die vom theoretischen Standpunct aus empfohlenen zersetzenden Agenzien, namentlich Bleichkalkflüssigkeit, dem beabsichtigten Zwecke entsprechen, haben auch meine oben mitgetheilten Versuche bewiesen. Der Uebergang in das Blut und die deletere Einwirkung von hier aus auf die Herde des Lebens ist eine zu rasche und zu überwältigende, als dass von Gegengiften viel zu erwarten sein könnte.

Anwendung in Krankheiten. So grosse Erwartungen man auch von der Blausäure bald nach ihrer Einführung in den Arzneimittelschatz hegte und so vielseitig auch die Anwendung derselben in einer grossen Anzahl von Krankheiten war, so sehr sie auch die Schule des Constrastimulus rühmte; so ist es doch gegenwärtig namentlich in Deutschland mit der Blausäure sehr stille geworden und nur *Rasori's* Anhänger, um deren willen sie wohl auch nur noch in der Pharmacopoe figurirt, können von ihr nicht lassen. Theils ihre Unsicherheit, theils ihre Gefährlichkeit haben ihr dieses Schicksal bereitet und die milderen durch ihren Gehalt an Blausäure wirksamen Präparate haben sie beinahe ganz verdrängt. Was daher im Folgenden von der Anwendung der Blausäure in Krankheiten gesagt werden wird, gilt vorzugsweise auch vom Bittermandel- und Kirschlorberwasser. Man macht von den blausäurehältigen Mitteln wegen ihrer, die erhöhte Action des Herzens und die gesteigerte Sensibilität des Cerebrospinalsystems herabsetzenden Eigenschaft in folgenden Krankheiten Gebrauch: 1. In manchen Entzündungen der Brust- und Unterleibsorgane. Wenn man gleich von der Idee, dass die Blausäure das mächtigste Antiphlogisticum sei und daher jede anderweitige antiphlogistische Behandlung, namentlich alle Blutentleerungen, überflüssig mache, zurückgekommen ist, so wendet man doch noch dieselbe neben andern entzündungswidrigen Mitteln in jenen Fällen an, wo heftige Schmerzen oder erhöhte Empfindlichkeit und grosse Geneigtheit zu Reflexkrämpfen vorhanden sind, daher in vielen Fällen von Entzündung des Kehlkopfs, der Luftröhre, der Bronchien und Lungen, in Herzentzündungen, bei Entzündung des Magens, Darmcanales, der Leber, des Uterus, der Ovarien.

2. Bei schmerzhaften und krampfhaften Leiden der Brust- und Unterleibsorgane in jenen Fällen besonders, wo die wirksameren Narcotica wie Opium, Belladonna, durch besondere Verhältnisse gegenangezeigt sind, daher bei Krampfhusten, Keuchhusten, bei dem die Tuberculose der Lungen oder Catarrhe begleitenden Husten, bei Magenkrampf, Colik, bei heftigem Erbrechen. In der Cholera, sie sei die einheimische oder die Weltseuche, wird sie wohl von manchen Aerzten empfohlen, leistet aber kaum etwas; das Opium kann sie nicht im entferntesten ersetzen.

3. Bei chronischen Nervenkrankheiten, besonders in jenen Fällen, wo wegen erhöhter Action des Gefässsystems erregende Narcotica und Nervina ausgeschlossen sind, in manchen Fällen von Epilepsie, Veitstanz, Hypochondrie und Hysterie, selbst in manchen Fällen von Geisteskrankheit wie Manie, Melancholie. Beim Gesichtsschmerz, nervösem Hüftweh steht sie dem Aconit weit nach.

4. Bei organischen Fehlern des Herzens und der grossen Ge-

fässe, so lange noch die Anzeige besteht, die Thätigkeit dieser Organe herabzusetzen. Meistens gibt man sie in diesen Fällen gleichzeitig mit der Digitalis, oder abwechselnd mit ihr. Dasselbe gilt von der Lungensucht, wo man bei heftigem Hustenreiz und fieberhafter Aufregung noch Gebrauch von ihr macht, wenn man gleich längst von der früher gehegten sanguinischen Hoffnung, durch sie die Lungensucht heilen zu können, abgekommen ist.

5. Bei krebsartigen und anderen schmerzhaften Geschwüren, so wie bei schmerzhaften Drüsenanschwellungen und Verhärtungen. Besonders bei Gebärmutterkrebs örtlich angewendet hat man Erleichterung wahrgenommen.

Aeusserlich wendet man die blausäurehältigen Mittel in vielen der oben genannten Fällen als ein schmerz- und krampfstillendes Mittel an, so noch insbesondere bei gesteigerter Empfindlichkeit der Hautnerven, wie bei manchen chronischen Hautausschlägen: Prurigo, Eczema, Psoriasis, bei Entzündungen und Neuralgien des Auges.

Gebrauchsweise. Man gibt die officinelle Blausäure, wenn sie doch noch gegeben werden soll, zu 1—2 Tropfen, 3—4-mal des Tags, mit destill. Wasser verdünnt oder in einer Emulsion in einem wohl verschlossenen mit schwarzem Papier überzogenen Glase und verschreibt nur so viel als in einem Tage verbraucht wird. Sollten üble Zufälle: Kopfschmerzen, Schwindel, Verfall der Kräfte eintreten, so muss man sogleich das Mittel aussetzen. Aeusserlich nach dem Grade der Empfindlichkeit des Theiles in verschieden starker Gabe, 1 Dr. auf 4—8 U. dest. Wasser oder mit etwas Alkohol versetzt.

Blausäurehältige Zubereitungen. 1. Aqua Laurocerasi und Aqua Amygdalarum amararum concentrata sind die beiden am häufigsten angewendeten Präparate. Da beide, wie sie im Handel vorkommen, in Beziehung auf ihren Gehalt an Blausäure sehr variiren, so dringt die Pharm. mit Recht darauf, dass beide einen bestimmten und zwar gleichen Grad der Concentration stets haben, daher beide gleich wirksam sind. Es könnte überflüssig erscheinen, zwei vollkommen gleiche Präparate vorräthig zu halten, wenn man nicht bedächte, dass es in unserem Kaiserstaate weite Ländergebiete gibt, wo man nur das Bittermandelwasser anwendet, weil man die frischen Kirschlorberblätter nicht haben kann und andererseits wieder der südliche Theil der Monarchie ohne Kirschlorberwasser gar nicht existiren kann. Man gibt beide Wässer zu 5—20—30 Tropfen einigemal des Tags allein auf Zucker oder auf einen Löffel voll Wasser, oder um das beschwerliche Abtröpfeln zu ersparen, 1 Dr. mit 1 U. dest. Wasser und davon kaffeelöffelweise; oder man setzt 1 Dr. einer Emulsion oder schleimigen Decocten für

den Tag bei. Aeusserlich zu $\frac{1}{2}$—2 Dr. als Zusatz zu Augenwässern, oder unvermischt zu Umschlägen u. s. w. Manche ziehen zum äusserlichen Gebrauch den Aufguss der frischen Blätter zu einigen Unzen vor, besonders zu Sitzbädern bei schmerz- und krampfhaften Affectionen der Urogenitalorgane. Die bitteren Mandeln hat man zu 2—8 Stück gegen Wechselfieber empfohlen. 2. Aqua Amygdalarum amararum diluta und Aqua cerasorum nigrorum gibt man in ähnlichen Fällen wie die beiden früheren Präparate zu 1—2 Unzen, gewöhnlich als Zusatz zu Mixturen. 3. Das in den bitteren Mandeln enthaltene Amygdalin, Amygdalinum, hat man wegen seiner Eigenschaft, in Verbindung mit Emulsin in Blausäure, Bittermandelöl, Ameisen- und Benzoësäure und Wasser zerlegt zu werden, statt der Blausäure empfohlen; und zwar geben 17 Gran Amygdalin in einer Emulsion süsser Mandeln 1 Gran wasserfreie Blausäure. Wollte man sich einer solchen Emulsion mit Amygdalin bedienen, so würde man von einer Unze derselben 5—10 Tropfen geben. 4. Blausaures Zink, Zincum cyanatum sine ferro, hat man besonders in Nervenkrankheiten: Epilepsie, Veitstanz, Magenkrampf und anderen Nervenzufällen in Pulverform zu $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{2}$ Gran p. d. und 5. Zincum ferrocyanatum in denselben Krankheiten aber in grösseren Dosen zu 1—2 Gran p. d. gegeben. Wie heftig wirkend jenes und wie unwirksam dieses, haben Versuche bewiesen.

0,4 Gramm. des letzteren bewirken bei Kaninchen gar keine Veränderungen, während 0,2 Gramm. des ersteren constant ein Kaninchen binnen $\frac{1}{2}$ Stunde tödten. Beide Präparate, jenes wegen seiner Gefährlichkeit, dieses wegen seiner Unwirksamkeit sind entbehrlich; noch mehr gilt diess von dem noch giftigeren und gefährlicheren Cyankalium und Cyanquecksilber. Eben so sind auch die Verbindungen des Cyan mit Blei, Kupfer und Silber giftig; desgleichen und zwar in hohem Grade alle anderen einfachen, im Wasser auflöslichen, zum Typus MCy gehörigen Cyanverbindungen, wie diess *Pelikan* nachgewiesen; desgleichen die löslichen Doppelcyanverbindungen, welche keine Säuren bilden.

Zweite Ordnung. *Mittel, welche auf das Hirn zunächst wirken, in kleiner Gabe dessen Verrichtungen steigern, in grosser Gabe Verminderung der Empfindung, Schlaf und Betäubung erzeugen. Diess erfolgt entweder unter gleichzeitiger Stuhlverstopfung: Opium, oder ohne diese: Hanf.*

Opium purum,

Opium Smyrnaeum, Meconium.

Wirksame Bestandtheile. Der Hauptträger der Wirksamkeit des Opium ist das Morphium, nächst ihm das Narcotin und das Codeïn. Die übrigen Alkaloide: Pseudomorphin, Thebain,

Papaverin und Opianin besitzen eben so wenig als die darin vorhandenen Säuren und die indifferenten Körper: Narceïn, Meconin und Porphyroxin eine besondere Wirksamkeit.

Trotz dieser vielen bisher aus dem Opium dargestellten Stoffe scheint das Feld für neue Entdeckungen aus diesem merkwürdigen Körper noch nicht erschöpft zu sein, denn die Wirkungen des Opium in Substanz sind vielgestaltiger als dass sie durch die combinirte Wirkung des Morphium, Codeïn und Narcotin erklärt und gedeckt werden könnten, wie sich dies insbesondere als das Resultat unserer physiologischen Prüfung des Opium in Substanz von $^1/_2$, 1, 2, 3 Gr., des Morphium zu $^1/_5$, $^1/_3$, $^1/_2$, 1 Gr., des essigsauern Morphium in denselben Gaben, des Codeïn zu 0,1 Gramm., und des Narcotin zu 1 und 2 Gran an 5 Individuen herausgestellt hat.

Physiologische Wirkung. Kleine Gaben Morphium, zu $^1/_5$ Gr., bewirkten plötzlich eintretenden geringen Kopfschmerz, der sich allmälig steigerte, ferner Schläfrigkeit; diese beiden Erscheinungen waren schon nach einer Stunde verschwunden; die Frequenz des Pulses, die Temperatur der Zunge und der Hand nahmen etwas ab, die Pupille erweiterte sich unbedeutend. Nach $1^3/_4$ Stunden war die Wirkung abgelaufen. Mittlere Gaben, $^1/_2$ Gr., liessen den Puls anfangs um einige Schläge sinken, worauf er um mehrere Pulsschläge zunahm; es stellte sich auffallende Trägheit und Schläfrigkeit, selbst Betäubung und Ohrensausen ein; die Temperatur der Hand nahm anfangs ab, später stieg sie; Gang unsicher, Schlaf gestört. Am nächsten Morgen keine Wirkung mehr. Grosse Gaben, 1 Gr., bewirkten ein allmäliges Sinken der Frequenz des Pulses um mehrere Schläge während $1^1/_4$ Stunde, Steigen der Hauttemperatur in derselben Zeit um 0,2° C.; Erweiterung der Pupille, starkes Aufstossen, Schwere des ganzen Körpers, Hitze und Eingenommenheit des Kopfes, Kriebeln im Magen, ein eigenthümlich ziehendes, fast schmerzhaftes Gefühl an den Handgelenken, sehr wechselndes Gemeingefühl, Zusammenschnüren und Drücken des Magens, Retention des Stuhlganges. Am auffallendsten war der fortwährende Drang zum Harnlassen, und das Unvermögen während 12 Stunden, diesen Drang zu befriedigen. Nach 24 Stunden war die Wirkung bei dem einen Experimentator vollkommen erloschen. Dagegen dauerte sie bei einem andern, der nach jeder Dosis Morphium Aufstossen, Ekel, Erbrechen erfuhr, bei 1 Gr. noch bis zu Ende des 2. Tages, sich in grosser Abgeschlagenheit, Eingenommenheit des Kopfes äussernd; Stuhl konnte nur durch Senna erwirkt werden. Ueberhaupt sprach sich bei allen Experimentatoren, besonders bei den höheren Gaben, ein stärkeres Ergriffensein des gastrischen Systems aus.

Gleiche Gaben von Acetas Morphii bewirkten dieselben Erscheinungen, aber in einem geringeren Grade, namentlich was die Wirkung auf den Magen, die Harnwerkzeuge und den After betraf. Bei beiden Präparaten variirten die Gefühle der Cönästhese nach Verschiedenheit der Individualität bedeutend; während ruhige kalte Naturen ausser den Gefühlen der wechselnden Temperatur und Eingenommenheit des Kopfes kaum etwas anderes empfanden, steigerte sich das Gemeingefühl bis zur Extase und zu den mannigfaltigsten Hallucinationen, besonders des Gesichtssinns, bei leicht erregbaren feurigen Naturen.

Der Geschmack des Morphium ist zwar gleichfalls intensiv bitter, doch weniger als bei Acetas Morphii.

Narcotin zu 1—2 Gr. genommen, bewirkte anfangs ein Steigen der Frequenz des Pulses um mehrere Schläge, 6—14, hierauf sank derselbe jedesmal um eben so viele oder noch mehrere Schläge unter das Normale. Eben so nahm anfangs die Körperwärme um 0,2° C. zu, sank aber dann continuir-

lich herab bis 0,28° C.; eben so verhielt es sich mit der Handwärme. Geschmack wurde fade, nicht bitter, von einigen etwas kratzend angegeben. Bald nach dem Einnehmen stellte sich ein nicht lange andauernder Kopfschmerz mit Summen im Kopfe, Röthung des Gesichtes, Injection der Augen, Erweiterung der Pupille, Vermehrung der Transpiration, unangenehmes, eigenthümliches Kribbeln in den Gliedern, angenehmes Gefühl von Wärme in der Brust, tiefere Respiration, angenehme Gemüthsstimmung, Mattigkeit und Schläfrigkeit ein, worauf Kälte und Frösteln besonders im Rücken folgte. Nach 2 Stunden war die Wirkung vorüber; weder Aufstossen noch Uebelkeit hatte sich eingestellt, wie diess bei Morphium und Opium der Fall ist. Codëin, von Dw. und H. zu 0,1 Gramm. geprüft, bewirkte bei seiner langsam vor sich gehenden Auflösung in den Flüssigkeiten der Mundhöhle einen allmälig sich mehr entwickelnden bitteren Geschmack, öfteres Aufstossen, heftige Magenschmerzen, Uebelkeit, Brechreiz, einige Salivation, Eingenommenheit und Hitze des Kopfes, Gefühl von Druck in der Stirne und Schläfegegend, zeitweilig Ohrenklingen, Gesichtsschwäche, Unfähigkeit sich geistig zu beschäftigen, Verminderung der Häufigkeit des Pulses (bei dem einen Beobachter binnen der ersten 4 Stunden um 28 Schläge), der zugleich sehr klein und schwach gefühlt wurde. Am meisten charakteristisch und beiden Beobachtern auffallend war das Zittern am ganzen Körper, das sich nach 4 Stunden einstellte und mehrere Stunden bis zum Einschlafen andauerte. Noch am andern Tage bestand eine gewisse Schläfrigkeit, Langsamkeit in der Ideenassociation und verminderte Aufmerksamkeit.

Die Wirkung des Opium in Substanz fiel verschieden aus, einmal nach Verschiedenheit der Individualität, dann aber auch je nachdem der Experimentator ungestört und etwa in liegender Stellung die Wirkung abwartete, oder je nachdem er durch die Umgebung oder seinen rege gehaltenen Willen die Einwirkung in ihrer freien Entwicklung stören liess. So empfand ein für Narcotica empfängliches Individuum nach 2 Gran Opium sogleich Einschlafen der unteren Extremitäten, ein Gefühl von Schwere im ganzen Körper, starkes Ohrensausen; die Augen glänzten, die Pupille erweitert, Sehen getrübt, Gehör auffallend vermindert. Es nahm die liegende Stellung an, schloss die Augenlieder, und gab nach einer ½ Stunde kaum mehr Antwort auf die gestellten Fragen; nach 40 Minuten erfolgte selbst auf stärkere Reize, wie Kitzeln, keine Reaction mehr, die unbequeme Stellung wurde beibehalten, Physiognomie vollkommen ausdruckslos, Augenlider fest geschlossen, Temperatur der Hände bedeutend erhöht; der Puls sank von 82 bis auf 65 Schläge. Diese tiefe Narcose war nach 65 Minuten wie mit einem Schlage plötzlich vorüber; das vollkommene Bewusstsein kehrte sogleich zurück. Ausser einiger Mattigkeit und Ohrensausen und verminderter Pulsfrequenz waren keine anderweitigen Erscheinungen vorhanden. Bei einem anderen Experimentator, der 3 Gran Opium in einer Oblate eingehüllt genommen hatte, entstand in der ersten halben Stunde plötzlich ein Gefühl innerlicher Hitze mit Röthung des Gesichtes, Injection der Bindehaut des Augapfels, tiefe bald darauf sehr beschleunigte Respiration (36 in der Minute), Verengerung der Pupille, Kopfschmerz im Hinterhaupt, bedeutende Trägheit und Schläfrigkeit. Der Puls stieg von 78 bis auf 100 Schläge in den ersten 20 Minuten, worauf er zwischen 96 und 90 schwankte, in liegender Stellung bis auf 74 herabging; im gleichen Verhältniss stieg die Zungentemperatur von 37,05—37,7, nach 3 Stunden sank sie auf 37,00. Das Gefühl einer plötzlich auftretenden angenehmen bedeutenden Wärme wiederholt sich, Gefühl von Prickeln in den Füssen, subjective Lichtempfindungen, anfangs erscheinen bloss carminrothe, später schöne blaue und violette Farbenbilder, die sich in unregelmässig gezackte Scheiben verwandeln, welche innen blau und aussen grün sind; anfangs Ohrensausen, später eine solche Steigerung des Gehörsinns, dass das Tiktak einer Sackuhr in einer Entfernung von mehr als 9 Schuhen vollkommen deutlich gehört wurde. Gang schwankend, ungemeine Müdigkeit und Schläfrigkeit ohne dass es zum wirklichen Schlafe kommt, ein an Sopor gränzender Zustand wech-

selt mit vollkommen klarem Bewusstsein, wobei die Gesichtszüge gänzlich ausdruckslos bleiben, mehrmals, bis der Sopor nach $2^1/_2$ Stunden die Oberhand gewinnt und Experimentator auf dem Fussboden platt liegend in tiefem Schlummer Töne von sich gibt, als ob er singen wolle. Auf starke Ansprache gibt er noch karg und verspätet Antwort und bewegt sich mit grosser Trägheit und Langsamkeit, dabei ist die Physiognomie vollkommen ausdruckslos, der Blick stier. Nach 3 Stunden tritt totale Bewegungslosigkeit mit der Unmöglichkeit, auf die gestellten Fragen zu antworten, ein; doch dauert dieser Zustand nur eine halbe Stunde, worauf das Bewusstsein nach aussen bemerkbar zurückkehrt und Experimentator bald wieder die Fähigkeit gewinnt, sich geistig bis 11 Uhr Nachts zu beschäftigen und, da die Mattigkeit bald schwindet, Bewegung hinreichend zu machen. Ohne vorausgegangenen Ekel trat 2mal Erbrechen ein, Schlaf tief und länger andauernd; des Morgens Diarrhoe, übrigens Wohlbefinden. Nach Aussage des Versuchanstellers war das Gefühl während der Narcose ein durchaus angenehmes, wohin ein eigenthümliches Prickeln im ganzen Körper gehört. Das Bewusstsein war vollkommen klar, das Denken ungestört, so wie das Vermögen, über den eigenen Zustand zu reflectiren; dabei war aber die Trägheit der Bewegungen so gross, dass es ihm zu schwer ankam, gestellte Fragen, die er vollkommen begriff, auch nur mit einem Ja oder Nein zu beantworten, er veränderte auch die unbequemste Lage nicht, um nur keine Bewegung machen zu dürfen; er schlief nicht, sondern hielt bloss die Augen geschlossen. Eben so wenig war er aufgelegt, über etwas Komisches, obwohl er es auffasste, zu lachen.

Dass auf die Intensität und Art der Erscheinungen der Umstand, ob das Individuum des Versuches ungestört die Reihe der Erscheinungen abwartet oder ob es darin gestört wird, einen bedeutenden Einfluss übt, sahen wir an einem dritten Experimentator, der zwei Versuche mit je 2 Gran Opium an sich anstellte. In dem einen Falle, wo keine Störung statt fand, sank der Puls nach Ablauf einer Stunde um 40 Schläge, wobei er zugleich schwach und unrythmisch schlug, darauf schwankte er auf und ab, doch so, dass er stets unter der Norm blieb. Im gleichen Verhältnisse standen die narcotischen Erscheinungen: Schläfrigkeit, Betäubung, Schwindel, Mattigkeit, Stumpfsinnigkeit, Fühllosigkeit in den Extremitäten, so dass diese um so mehr zunahmen, je tiefer der Puls sank. In dem andern Falle, wo dem Hange nach Ruhe nicht nachgegeben werden konnte, stieg der Puls um 10 Schläge über die Norm und erhielt sich unter steten Schwankungen stets darüber. In beiden Fällen war der Schlaf in der auf den Versuch folgenden Nacht fest, von heiteren Träumen begleitet. In dem einen Falle blieb der Stuhl 6 Tage aus.

Aus diesen mitgetheilten Versuchen und den Aussagen der Versuchansteller ergibt sich, dass die combinirte Wirkung des Morphium, Codeïn und Narcotin die aus der Einwirkung des Opium in Substanz hervorgehende Symptomengruppe nicht vollständig zu decken und zu erklären vermag. 2 und selbst 3 Gr. Opium in Substanz, wenn das letztere auch von der besten Qualität ist, enthalten sicherlich weniger als 1 Gr. Morphium und 1 Gr. Narcotin (das beste Opium enthält 15 Percent Morphium) und doch ist die Wirkung jener bedeutend intensiver als die Wirkung dieser; jene bewirkten in kurzer Zeit mit Sopor verbundene oder doch an Sopor gränzende Narcose, welche aber auch eben so schnell wieder verschwand, ohne eine bedeutende Nachwirkung zurückzulassen; während wir nach Morphium in den von uns angewandten höchsten Gaben nie soporöse Narcose wahrnahmen, doch waren die Folgen der Einwirkung anhaltender. Opium steigert objectiv die Wärmeentwicklung als Erstwirkung und bringt ein angenehmes Wärme-

gefühl hervor; Morphium bewirkt Verminderung der Temperatur des Körpers, wenn gleich bei grösseren Gaben die Steigerung des subjectiven Wärmegefühls nicht fehlt. Opium steigert die Frequenz des Pulses als Erstwirkung und bewirkt nur im Stadium der soporösen Narcose Verminderung der Frequenz; Morphium bewirkt Herabsetzung der Frequenz ohne vorausgegangene Steigerung, sehr grosse Dosen ausgenommen. Opium wirkt weniger nachtheilig auf den Magen und das gastrische System überhaupt; bewirkt es ja Erbrechen, so erfolgt dieses leichter; Morphium wirkt feindseliger auf den Magen, ruft häufiger Ekel und Erbrechen hervor und dauert diese Einwirkung länger. Diese eben bemerkten Unterschiede haben einen practischen Werth und nehmen Einfluss auf die Wahl des Opium und seiner Präparate bei Behandlung verschiedener Individualitäten und verschiedener Krankheitszustände, wie denn die Erfahrung lehrt, dass in manchen Fällen, in welchen das Morphium und seine Verbindung mit Säuren nicht vertragen werden, vom Opium in Substanz die besten Erfolge erzielt werden. Uebrigens muss beim Opium die Bemerkung, welche wohl für jede physiologische Wirkung gilt, ganz besonders beherzigt werden, dass die verschiedenen krankhaften Zustände, in denen dasselbe angewendet wird, die physiologische Wirkung derselben zu modificiren im Stande sind. Es liegt auf der Hand und ist selbstverständlich, daher mit der physiologischen Wirkung nicht im Widerspruch, wenn ein Mittel durch Hebung des krankhaften Zustandes, gegen welchen es angewendet wird, andere Wirkungen hervorbringt, als in seiner physiologischen Wirkungsweise liegen. Opium bewirkt Stuhlverstopfung bei Gesunden in der Regel; wo durch tonischen Krampf, wie bei der Bleicolik, die Kothentleerung zurückgehalten ist, da wird Opium durch Hebung jenes Krampfes den Abgang der Fäces begünstigen. Die Eigenthümlichkeit des Opium, dass es, wie aus den mitgetheilten Versuchen gleichfalls zu entnehmen ist, durch Verminderung der Empfindlichkeit der peripheren sensiblen Nerven alle unangenehmen Empfindungen bannt, durch Herabsetzung der motorischen Kraft eine angenehme Abspannung aller Bewegungsorgane vermittelt und dabei das Gemeingefühl erhöht, so wie die beschauliche Thätigkeit des Hirns bei Beschränkung des Verkehrs mit der Aussenwelt stärker aufleben macht, erklärt die Thatsache, dass das Opium mit alleiniger Ausnahme des Alkohols unter allen betäubenden Mitteln als Genussmittel die weiteste Verbreitung gefunden hat und zwar nicht nur bei den Anhängern des Islams, denen es die Stelle des Weines und der weingeitsigen Getränke ersetzen muss, sondern auch bei den Chinesen und Europäern. Ein anderer Grund liegt noch darin, dass die schädlichen Nachwirkungen gewöhnlich erst nach längerem Gebrauch sich geltend machen und zur Beobachtung gelangen. Denn das Opium gehört ganz besonders

zu jenen Mitteln, an welche sich der Organismus gar bald gewöhnt, so dass immer grössere Mengen desselben nothwendig sind, um die gewünschte erheiternde und aufregende Wirkung zu erlangen. Sowohl an Kranken als an Opiophagen hat man Gelegenheit genug, dieses Verhältniss zu beobachten. So ist es bekannt, dass die letzteren enorme Quantitäten, welche jeden nicht daran Gewöhnten rettungslos vergiften würden, zu sich nehmen, ohne zunächst andere als die gewünschten Wirkungen zu erfahren. Man weiss, dass es die Opiumesser, welche etwa mit 1 Gran beginnen, nach und nach bis zu 1 ja bis zu 4 Drachmen täglich bringen, wie denn *Christison* von einem 80jährigen Weibe erzählt, welches in den letzten 40 Jahren täglich über $^1/_2$ Unze Opium zu sich nahm, mithin in diesem Zeitraume die unglaubliche Menge von 6 Zentnern verzehrte. Wenn nun gleich dieser Fall, wie mehrere andere, beweisen, dass man bei dem Missbrauche des Opium alt werden kann, so gilt hier nur ganz dasselbe, wie vom übermässigen Genusse alkoholischer Flüssigkeiten, welcher trotzdem, dass er manche seiner Liebhaber alt werden lässt, nichts desto weniger doch in seiner, der menschlichen Gesundheit feindseligen Einwirkung allgemein anerkannt ist.

Die nachtheiligen Folgen des Opiummissbrauches sprechen sich besonders in gestörter Verdauung, die sich durch Verminderung der Esslust, später gänzliche Appetitlosigkeit, Neigung zum Erbrechen, anfangs zur Stuhlverstopfung, später zur Diarrhoe zu erkennen gibt, ferner durch verminderte Innervation in der sensiblen und motorischen Sphäre, durch grosse Muskularschwäche, Herabsetzung der Thätigkeit aller Sinnesorgane und der cerebralen und psychischen Thätigkeit, Verlust des Gedächtnisses, Verdummung, Blödsinn, hinreichend documentirt, endlich durch frühzeitiges Altern, und frühzeitig eintretende Impotenz aus. Die grossen Nachtheile, welche der moralische Charakter und hiemit die socialen Verhältnisse durch das Umsichgreifen des Opiummissbrauches als Genussmittel erfahren, hat die chinesische Regierung durch treffende scenische Darstellungen dem Volke vorgeführt, ein würdiges Seitenstück zu *Hogarths* Weg der Buhlerin. Diese Nachtheile treten um so früher und um so stärker auf, je jünger das Individuum, je schlechter seine öconomischen Verhältnisse, je kümmerlicher daher die Nahrung ist, in ganz gleicher Weise wie bei den Säufern. Im Orient, besonders in China, wird das eigens zubereitete Opium unter dem Namen Tschandu in Pillenform geraucht. Die Opiumesser nehmen das Opium gewöhnlich allein oder mit etwas Wein oder Branntwein.

Um höhere Grade der Vergiftung und wohl selbst den Tod zu bewirken, werden nach Verschiedenheit des Alters und der Empfänglichkeit für dasselbe verschieden grosse Mengen erfordert; bei Kindern genügen $^1/_2$—2 Gran, bei Erwachsenen 10—

30 Gran. Es sind allerdings Fälle bekannt, wo bedeutend grössere Dosen genommen und die Individuen doch gerettet wurden; dann war entweder das Opium von geringem Gehalt an Alkaloiden oder es waren die Bedingungen zur Resorption aufgehoben oder doch in geringerem Grade vorhanden. Die Gewöhnung an das Opium scheint gleichfalls auf einer durch dasselbe bewirkten Verminderung der aufsaugenden Thätigkeit des Magens und Darmcanales zu beruhen. Um ein besseres Verhältniss in dieser Beziehung herzustellen, nehmen die Opiophagen zum Sublimat ihre Zuflucht, der dann in unglaublich grossen Dosen vertragen wird, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil auch für ihn das Aufsaugungsvermögen der Darmflächen ein geringeres ist. Bei sehr grossen Mengen Opiums tritt sogleich Lähmung ohne vorausgegangene Aufregung auf. Es fehlen die Zeichen der Einwirkung auf den Magen, kein Erbrechen erfolgt. Der Unglückliche verfällt in der kürzesten Zeit in tiefen Schlaf, aus dem er durch die stärksten Sinnesreize nicht geweckt werden kann oder wenn er ja auf Augenblicke zu erwachen scheint, so ist er doch immer ohne Bewusstsein, spricht leise irre oder murmelt unverständliche Dinge vor sich hin. Die Respiration ist anfangs etwas beschleunigt, sehr bald aber selten, tief, von Seufzen unterbrochen, endlich röchelnd und aussetzend; der Puls sehr klein, unregelmässig, oft aussetzend. Die Haut kalt und feucht, unempfindlich gegen die schmerzhaftesten Eindrücke, die Physiognomie ruhig, das Gesicht blass, verfallen, der Unterkiefer herabhängend, leicht beweglich, die Pupille unveränderlich beim Lichteinfluss, meistens verengert, selten erweitert. Regungs- und empfindungslos liegt der Kranke da, alle Muskeln im Zustande einer an Lähmung gränzenden, endlich in dieselbe übergehenden Schlaffheit, nur Stuhl und Harn werden wegen noch bestehender Thätigkeit der Sphincteren, welche jedenfalls die Wirkung der Längsmuskelfasern der Blase überwiegt, zurückgehalten, bis auch diese untergeht und Stuhl und Harn dann bisweilen noch bei Lebzeiten abgehen, meistens aber bis zum Tode zurückgehalten werden.

Die Dauer der Vergiftung ist verschieden, von einigen Stunden bis zu 2 Tagen. Der Tod erfolgt meistens ohne besondere Erscheinungen, selten gehen Convulsionen demselben voran; bisweilen scheint sich der Kranke zu erholen, erlangt einen gewissen Grad des Bewusstseins, verfällt aber wieder in tiefen Schlaf, ohne wieder zu erwachen. In den Fällen, wo der Tod nicht eintritt, geht die Genesung gewöhnlich rasch von statten; selten bleiben bedeutendere Störungen zurück, nur die Verdauung ist noch einige Zeit gestört und bedeutendere Muskularschwäche vorhanden.

Anwendung in Krankheiten. Die ausgezeichneten physiologischen Wirkungen, welche dem Opium zukommen und dasselbe von allen andern narcotischen Mitteln wesentlich unter-

scheiden, erklären vollkommen die Thatsache, dass dieser Heilkörper trotz der wechselnden Heilsysteme aller Jahrhunderte sich fortwährend den practischen Aerzten und Anhängern aller medicinischen Schulen als eins der vorzüglichsten Arzneimittel in ihrem Wirken am Krankenbette bewährt hat, wenn gleich jede Schule eine besondere Theorie über die Wirkungsweise desselben sich gebildet hat. Hauptsächlich ist es seine die Thätigkeit des Hirns, des Rückenmarks und der von diesen Centralorganen des Nervensystems ausgehenden sensoriellen, sensiblen und motorischen Nerven herabstimmende Wirkung, wegen welcher der Mohnsaft in vielen Krankheiten und krankhaften Zuständen, bei denen Excess oder qualitative Alienation der Thätigkeit des Nervensystems statt findet, angezeigt ist, vorausgesetzt, dass nicht eigenthümliche ätiologische Verhältnisse jenen Störungen zu Grunde liegen und ein eigenthümliches entsprechendes rationelles Heilverfahren erheischen und dass keine die Anwendung des Opium verbietenden Gegenanzeigen vorhanden sind, wie: Ueberfüllung des Hirns und Rückenmarks mit Blut, Congestion des Blutes nach diesen Organen, Neigung zur Apoplexie, hochgradige Entzündungen mit heftigem Fieber, gastrische Zustände, Stuhlverstopfung (mit Ausnahme der durch Blei herbeigeführten), sehr hohe Grade von Schwäche, Neigung zur Sepsis, eine eigenthümliche Idiosyncrasie gegen den Mohnsaft. Das kindliche Alter sieht man wenn auch eben nicht als eine unbedingte Gegenanzeige an, so doch als ein zur besonderen Vorsicht mahnendes Moment, weil das Opium so leicht bedeutendere in diesem Alter leicht gefährlich werdende Congestionen nach dem Kopfe erzeugt. Ueberdiess findet dasselbe noch häufig Anwendung wegen seiner die Ausscheidungen des Darmcanals hemmenden Wirkung, seltner wegen der ihm keineswegs wesentlich zukommenden daher unsicheren diaphoretischen Wirkung, die ihm oft genug zugemuthet wird und die es nur unter den später noch näher zu entwickelnden Verhältnissen besitzt. Ein anderer wesentlicher Grund der häufigeren Anwendung des Mohnsaftes ist der, dass man sich auf die Wirkung desselben bei weitem mehr verlassen kann, als auf jene so vieler anderer narcotischer Stoffe und dass die Nachwirkungen bei einer vernünftigen Darreichungsweise viel weniger Nachtheil der menschlichen Gesundheit bringen, als diess bei so vielen anderen betäubenden Mitteln und bei den κατ' ἐξοχήν sogenannten Anaestheticis der Fall ist. Mit Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse passt das Opium in folgenden Krankheiten und krankhaften Zuständen:

1. In so vielen Fällen der erhöhten Erregbarkeit des Cerebral- und Spinalsystems so wie der von ihnen ausgehenden Nerven, sie mag sich als Unruhe, Angst, Schlaflosigkeit, Schmerz oder als Neigung zu clonischen und tonischen Krämpfen aussprechen. Wenn das Opium gleich in den meisten Fällen keine radi-

cale Hülfe bringt, sondern meistens nur palliativ und symptomatisch wirkt, so ist es doch selbst in diesen Fällen von unschätzbarem Werthe, indem es so oft solche üble Zufälle hebt, deren Vorhandensein die Anwendung eines rationellen Heilverfahrens vereitelt und den normalen Entwicklungsgang der Krankheit hemmt. Wie oft sieht der Arzt nach einer durch Opium herbeigeführten schlafgesegneten Nacht die Zufälle der höchsten Nervenaufregung: Angst, Unruhe, Circulationsstörungen, Delirien schwinden und die Krankheit durch glückliche Entscheidungen in Genesung übergehen. Am häufigsten kommen diese Fälle bei sehr erregbaren Individuen, wenn sie an schmerzhaften rheumatischen und gichtischen Affectionen, an fieberhaften exanthematischen Krankheiten leiden, vor. Jedenfalls wird der oft höchst beklagenswerthe, an Verzweiflung gränzende Zustand des Kranken gelindert; wie diess besonders von solchen Unglücklichen gilt, welche von unheilbaren, höchst schmerzhaften Leiden heimgesucht sind. Wir wollen die vorzüglicheren Zufälle und krankhaften Zustände, gegen welche sich Opium oft hilfreich beweist, und welche hieher gehören, in Kürze beleuchten, wobei wir aber nicht umhin können, nochmals zu bemerken, dass die oben angeführten Gegenanzeigen nicht da sein dürfen: a) Hyperästhesien, Algien, Schmerzen. Allerdings steht das Opium und seine Präparate bei manchen Nevralgien, namentlich jenen, welche in der Bahn des N. trigeminus und des N. vagus auftreten, dem Aconit, der Belladonna nicht selten nach, allein bei vielen anderen Nevralgien und bisweilen auch bei den oben genannten, dann bei vagen rheumatischen und gichtischen Schmerzen, bei syphilitischen Knochenschmerzen ganz besonders, wie sie z. B. bei Iritis syphilitica vorzüglich auftreten, bei heftigen Magen- und Darmschmerzen, besonders jenen, welche gleichzeitig mit Krampf verbunden sind, bei im Ductus choledochus, in den Uretheren eingeklemmten Concrementen und dadurch bedingten Schmerzen, bei den äusserst heftigen Schmerzen, welche krebshafte und anderweitige Neubildungen, manche Fälle des Greisenbrandes und zerstörende Krankheitsprocesse in den verschiedensten Organen begleiten, ist das Opium durch kein anderes Mittel zu ersetzen. b) Schlaflosigkeit, wie sie sich so häufig als Zeichen von allgemeinem Erethismus, oder in Folge heftiger Schmerzen oder anderweitiger Reizungszustände, etwa eines quälenden Hustens, Stuhlzwanges einstellt, erheischt zeitweilig den Gebrauch des Opium. c) Krampfhafte Zufälle in der Form der clonischen Krämpfe so gut wie der tonischen in den verschiedensten Organen, ausgehend von den mannigfachsten Reizungen oder als Reflexaction bei heftigen Schmerzen auftretend, finden nicht selten im Opium das sicherste Beschwichtigungsmittel, so bei heftigen Magen- und Darm-, Blasen- und Uterinkrämpfen, bei krampfhaften schmerzhaften Wehen, bei krampfhaftem Erbrechen, bei Krampf des

Zwerchfells und dadurch entstandenem Schluchzen, bei der Bleicolik, in welcher es durch Hebung des tonischen Krampfes der Tunica musculosa des Darmcanals die sehr hartnäckige Stuhlverstopfung zu heben pflegt, bei krampfhafter Gelbsucht, bei asthmatischen Zufällen, bei krampfhaften Hustenanfällen und sonst durch kein anderes Mittel zu bändigendem Husten überhaupt, bei Reflexkrämpfen, die von heftigen Reizungszuständen der Haut, wie bei exanthematischen Krankheiten, von heftigem Jucken, von Tenesmus u. s. w. ausgehen, bei Trismus, Tetanus, er mag von Verwundungen ausgehen oder rheumatischer Natur sein; in den letzteren Krankheitszufällen nach *Stütz* abwechselnd mit kohlensaurem Kali und Kalibädern. Alle diese genannten Zufälle können als Symptome bestimmter Krankheiten oder selbstständig für sich auftreten, atypisch oder typisch verlaufen; in dem letzteren Falle, wo sie eben so wie die Algien unter der Larve einer Intermittens erscheinen, wird das Opium in Verbindung mit Chinin gereicht. Bei Epilepsie und Veitstanz findet das Opium nur vorübergehend und wohl nur palliativ Anwendung. d) Weniger kann ich dem Opium trotz der Empfehlungen alter und neuester Zeit das Wort sprechen bei Seelenstörungen. Man empfiehlt es besonders bei Trübsinnsformen und jenen Geistesalienationen, welche von Satyriasis oder Nymphomanie begleitet werden. Nach meiner Erfahrung leistet es gegen die psychische Alienation als solche nichts und findet nur da bei Geisteskranken seine Anwendung, wo es ganz abgesehen von der geistigen Störung durch die oben angeführten somatischen Leiden indicirt ist. Nur bei dem Säuferwahnsinn, wenn man diesen in das Gebiet der Seelenstörungen einreihen will, ist es ohne Zweifel von grossem Nutzen, vorausgesetzt dass man es nicht mit der encephalitischen Form zu thun hat. Brechweinstein während des Tags und grössere Gaben Opium des Abends nebst kalten Umschlägen und der äussersten Ruhe und Entfernung aller psychischen Aufregung empfahlen sich mir besonders.

2. Wegen seiner die Secretionen des Nahrungscanales beschränkenden, die Innervation auf die Muscularis vermindernden, die Empfindlichkeit herabsetzenden Eigenschaft macht man vom Opium Gebrauch bei krampfhafter Dysphagie, bei Salivation, bei Magen- und Darmcatarrhen, bei Arrosionen und Geschwürbildung des Magens und Darmcanals, bei der Darmhelcose Tuberculöser, bei Diarrhöen und Ruhren ganz besonders mit heftigem Stuhlzwang, bei der Brechruhr, sowohl der einheimischen als der epidemischen asiatischen. Bei jener kannte man längst die treffliche Wirkung des Mohnsaftes, in der Periode, wo nach Entleerung der galligen Contenta das Erbrechen noch andauert, erschöpfend wird und sich Wadenkrämpfe und Krämpfe der Bauchmuskeln hnzu gesellen. Bei dieser hat man besonders bei dem ersten Ausbruche der Epidemie im Jahre 1832 vor dem Opium

eine besondere Scheu gehabt. Ich habe mich aber schon damals überzeugt, dass es in der erethischen Form bei fortwährendem, erschöpfendem Erbrechen schwächlicher, alter Personen von ausgezeichneter Wirkung ist. Auch die letzte Epidemie im Jahre 1855 bewies den grossen Nutzen des Opium, besonders in der ersten Periode der Krankheit gereicht, wo es am meisten geeignet ist, dem Durchfall Einhalt zu thun und die weitere Entwicklung der Krankheit zu hindern. In der asphyctischen Form muss es allerdings wenn nicht als geradezu schädlich, so doch als unnütz erklärt werden; unter diesen Verhältnissen ist wohl kaum an eine Resorption und somit überhaupt an eine Wirkung des Opium zu denken. Bei krampfhafter Einklemmung der Brüche, beim krampfhaften Ileus steht es der Belladonna nach.

3. Auch bei anderen Eccrisen aus anderen Organen, wie bei der Harnruhr, bei Albuminurie, bei Blutungen, besonders aus der Gebärmutter, wohl auch aus den Lungen, dem Magen und Darmcanal, besonders sehr empfindlicher, geschwächter, zu Krämpfen sehr geneigter Individuen, bei Lungenblennorrhöen und Eiterungen, besonders in Verbindung mit Bleizucker, hat man günstigen Erfolg gesehen.

4. Was die dem Opium zugeschriebene diaphoretische Wirkung betrifft, so besteht diese nur in so fern, als die freie Thätigkeitsäusserung der Haut als ausscheidenden Organs durch Krampf verhindert und durch Opium hievon befreit wieder hergestellt wird. In diesem Sinne passt das Opium allerdings in rheumatischen und gichtischen, in erysipelatösen und exanthematischen Krankheitsprocessen, wenn durch Krampf die normale Entwicklung derselben zurückgehalten wird.

Aeusserlich wendet man Opium und seine Präparate meistens wegen seiner auf den Ort der Anwendung beschränkten, seltner zur Erzielung allgemeiner Wirkungen an. In der ersten Beziehung gibt man es in den meisten Fällen, wo der innerliche Gebrauch statt findet, wenn man das ergriffene Organ erreichen kann, daher also besonders bei schmerzhaften und krampfhaften Affectionen, oder man wendet wohl auch Opium allein örtlich an, wenn man es, wie bei Zahnschmerzen, bei vielen Augenleiden, bei Schleimpolypen der Nase, welche nicht selten auf das Betupfen mit Opiumtinctur verschwinden, bloss mit einem örtlichen Leiden zu thun hat. Zu diesem Zwecke lässt man es entweder einreiben oder in einer Flüssigkeit gelöst auf den leidenden Theil bringen. In vielen Fällen kann man sich von seiner örtlichen schmerzstillenden Eigenschaft, wie bei Zahnschmerzen, bei manchen Augenleiden überzeugen; in manchen Fällen, wo es auf die unverletzte Epidermis aufgetragen wird, ist allerdings die Wirkung eine sehr problematische. Die Augenärzte wenden das Opium sowohl wegen seiner schmerz- und krampfstillenden, als wegen seiner die Heftigkeit anderer gleichzeitig angezeigter schar-

fer Mittel mässigenden Eigenschaft an. Was oben von dem Vorzuge anderer Narcotica vor dem Opium in gewissen Fällen gesagt wurde, gilt auch insbesondere von der äusserlichen Anwendung in diesen Fällen. Bei der Anwendung auf die Schleimhaut des Mastdarms, so wie bei der endermatischen Einverleibung treten allgemeine Wirkungen neben der örtlichen auf und es ist nicht leicht möglich, unter diesen Verhältnissen bloss die letzteren ohne die ersteren zu erzielen, denn durch so kleine Gaben, welche keine allgemeinen Wirkungen hervorrufen, wird auch gewöhnlich örtlich nichts geleistet. Man macht von diesen beiden Anwendungsweisen Gebrauch, wo die innerliche Beibringung unmöglich ist, wie bei Unvermögen zu schlingen, bei manchen Geisteskranken, bei tonischen Krämpfen, namentlich bei Trismus, bei Unvermögen des Magens, Opium zu ertragen, wie bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen, oder bei manchen Magen- und Darmleiden, wo alles weggebrochen wird. In Form von Klystiren wendet man es überdiess bei manchen, besonders schmerzhaften und krampfhaften Leiden des Mastdarms und der benachbarten Theile, der Blase, des Uterus, bei Diarrhoe, Dysenterie, Cholera u. s. w. an.

Gebrauchsweise. Reicht man Opium in Substanz, so gibt man es am liebsten in Pulver, seltner in Pillen und noch seltner in Bissenform; eben so wählt man auch selten die flüssige Form und gibt da, wo diese gewünscht wird, lieber die Präparate. Kindern reicht man $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ Gran, Erwachsenen nach Massgabe der Wirkung, die man wünscht, und der Individualität, so wie der zu bekämpfenden Krankheit bald kleinere Mengen $^1/_6$—$^1/_4$ Gran, bald mittlere Dosen $^1/_3$—1 Gran, bald grössere Dosen von 1—6 Gran. Die ersteren können mehrmal des Tags wiederholt werden, die letzteren dürfen nur in langen Zwischenräumen, alle 12—24 Stunden gegeben werden. Bei geringeren Leiden, etwa bei Diarrhoe, Hustenreiz, reichen kleinere, alle 2—3 Stunden wiederholte Gaben aus; bei tieferen Leiden und wo es darauf ankommt, die höheren Grade der Wirkung, Betäubung, Schlaf zu erzwingen, wie bei sehr heftigen Schmerzen, bei Säuferwahnsinn gibt man lieber grosse Gaben zu 1—2 Gran in längeren Pausen. Starrkrampf verlangt die grössten Gaben 2—4—6 Gran p. dosi. Es sind unter diesen Verhältnissen noch ungleich grössere Dosen gegeben und vertragen worden. Da der Organismus an dieses Mittel sich ungewöhnlich leicht gewöhnt, so ist es einestheils zweckmässig mit kleinen Gaben zu beginnen, um nicht zu früh die Empfänglichkeit zu erschöpfen, besonders in jenen Fällen, wo man voraussieht, man werde es durch lange Zeit geben müssen und andererseits nothwendig, mit der Gabe allmälig zu steigen. Aeusserlich gibt man das Opium in Salbenform zu 1—3 Scrupel auf $^1/_2$—1 Unze Fett oder Oel, seltner in Pulverform allein oder mit Amylum in Verbindung auf Geschwürflächen gestreut oder als Paste, noch seltner als Zusatz zu Stuhl-

zäpfchen, oder Pessarien oder Pflastern. Häufiger wendet man äusserlich die Präparate an.

Zubereitungen. Officinell sind folgende: 1. Das wässrige Extract, Extractum Opii aquosum, aus 1 Th. Opium auf 4 Th. Wasser, enthält vorzugsweise Morphium- und Codëinsalze, dagegen wenig Narcotin; wirkt weniger erhitzend als Opium, daher es in jenen Fällen den Vorzug verdient, wo man die erregende Eigenschaft des letzteren zu meiden Ursache hat; man gibt es ungefähr in derselben Dosis wie das Opium, aufgelöst oder in Pillenform oder als Pulver, wozu es sich wegen seiner trockenen Consistenz eignet; seltner äusserlich. 2. Einfache Opiumtinctur, Tinctura Opii simplex, Tinctura anodyna simplex, Tinctura thebaica, 1 Th. Opium auf 6 Th. Alkohol, enthält ausser Morphium und Codëin auch Narcotin; 7 Gran oder 14 Tropfen enthalten 1 Gran Opium; innerlich bei Kindern zu 1—3, bei Erwachsenen zu 5—15 Tropfen; äusserlich in Klystiren in derselben Gabe, als Zusatz zu Salben, Linimenten, zu Augenwässern, als Zahntropfen. 3. Zusammengesetzte Opiumtinctur, Tinct. Opii composita, Laudanum liquidum Sydenhami, Tinctura Opii crocata, 1 Unze österr. Safran wird in 1 Pf. weingeistigem Zimmtwasser bis zur vollkommenen Erschöpfung des Safrans macerirt in verschlossenem Gefässe, ausgepresst, colirt und 2 Unzen grobgestossenes gutes trockenes Opium zugesetzt, nach achttägigem Stehen bei oftmaligem Schütteln ausgepresst und filtrirt, die Tinctur betrage 12 Unzen, wirkt noch reizender als die frühere Tinctur, wird in derselben Gabe gereicht; die Augenärzte pflegen dieser Tinctur den Vorzug zu geben, wenn sie auf die gelbfärbende Eigenschaft derselben keine Rücksicht zu nehmen brauchen. 4. *Dover's* Pulver, Pulvis Doweri, Pulvis Ipecacuanhae cum Opio, aus gleichen Theilen Opium und Ipecacuanha und dem achtfachen Zucker, 10 Gr. enthalten somit 1 Gran Opium, in Pulverform zu 2—5 Gran, vorzugsweise bei Diarrhoe, Ruhr, Brechdurchfall im Gebrauch. 5. Theriak, Electuarium aromaticum cum Opio, Electuarium anodynum, Theriaca, ist nach unserer Pharmacopoe Electuarium aromaticum v. stomachicum mit Opium und zwar auf 1 Unze desselben 4 Gran Opium. Jenes besteht aus dem Pulver von Wermuth, Saturei, Serpyllum, Pfeffermünze, Salbei, jedes zu 1 Unze, aus Angelika-, Serpentaria-, Ingwerwurzelpulver, jedes ½ Unze, Zimmt, Gewürznelken, Muskatnuss, jedes zu 2 Drachmen und gereinigtem Honig so viel als nothwendig ist, um ein Latwerg daraus zu bilden; äusserlich als Umschlag auf Leder gestrichen, oder eingerieben. Nicht nur Laien, sondern selbst noch manchen Aerzten ist dieser unser Theriak viel zu wenig zusammengesetzt und nur der nach der alten Vorschrift bereitete venetianische Theriak, Theriaca Andromachi, der auf dem Markusplatze gebräut worden ist und aus 160 Ingredienzien besteht, vermag sie zufrieden zu stellen. Zu den anderweitigen bei uns nicht mehr officinellen Präparaten gehören: Aqua Opii, Acetum Opii, Tinctura Opii benzoica, Massa pilularis de Cynoglosso (aus Opium, Bilsenkraut-

samen, Hundszungenwurzel, Myrrha, Weihrauch, Storax, Gewürznelken, Zimmt, mit Seifengeist zu Pillen geformt), Emplastrum opiatum, Pilulae odontalgicae (Opium, Belladonna und Bilsenkrautextract, mit Gewürznelkenöl und Bertramwurzelpulver zu eingranigen Pillen verarbeitet; in hohle Zähne gebracht, beschwichtigen sie bisweilen Zahnschmerzen).

6. Zu den ausgezeichnetesten Präparaten des Opium gehört das Morphium und seine Verbindung mit Säuren zu Salzen, von denen das essigsaure und salzsaure Morphium officinell sind und zu den trefflichsten Bereicherungen unsers Arzneimittelschatzes gehören. Das reine Morphium, Morphium purum, welches durch Behandeln eines wässrigen Opiumauszuges mit Kalk, Chlorcalcium, oder Salmiak, Lösen des ausgeschiedenen Morphium in Salzsäure und Zersetzen des salzsauren Morphium mit Ammoniak oder Salmiak und Kalkmilch erhalten wird, stellt kleine, nadelförmige, farblose, glänzende, prismatische, luftbeständige, geruchlose Krystalle von bitterem Geschmacke dar, die in kaltem Wasser kaum, in heissem wenig, in heissem rectificirten Alkohol leicht, in Aether unlöslich sind. Das essigsaure Morphium, Morphium aceticum, Acetas Morphii, das durch Behandeln einer halben Unze reinen pulverisirten Morphiums mit 1½ Drachme concentrirter Essigsäure erhalten wird, bildet ein weissliches, sehr bitter schmeckendes, in destill. Wasser lösliches Pulver. Das salzsaure Morphium, Morphium hydrochloricum, Morphium muriaticum, Murias Morphii, erhält man, indem reines Morphium mit 5 Th. heissem destill. Wasser gemischt und tropfenweise so viel verdünnte Salzsäure hinzu gesetzt wird, als zur vollkommenen Lösung nothwendig ist. Aus der filtrirten Flüssigkeit erhält man kleine, seidenglänzende, sehr leichte, nadelförmige Krystalle von bitterem Geschmack, an der Luft unveränderlich, in 16 Th. kalten Wassers und in beinahe gleichen Theilen heissen Wassers so wie in Weingeist sehr leicht löslich.

Da das Morphium ein wesentlicher Bestandtheil des Opium ist, so ist es klar, dass in der Wirkung des letzteren auch die Wirkung des ersteren enthalten sein muss, da aber ausser dem Morphium noch mehrere andere Bestandtheile im Opium vorkommen und wahrscheinlich noch Stoffe darin vorhanden sind, die den Forschungen der Chemiker bisher entgangen sind, so ist es gleichfalls klar, dass das Morphium, wenn es gleich der Hauptträger der Wirksamkeit des Mohnsaftes ist, doch nicht den letzteren in allen Fällen zu ersetzen und somit gänzlich zu verdrängen im Stande ist. Wir haben oben bei der Darlegung der physiologischen Wirkung die Unterschiede des Morphium vor dem Opium auseinander gesetzt, woraus sich ergibt, dass dasselbe in jenen Fällen den Vorzug vor dem letzteren verdient, wo man die beruhigende, schmerz- und krampfstillende, schlafmachende Wirkung wünscht und die in der Wirkungssphäre des Opium liegende aufregende Wirkung auf das Gefässsystem namentlich stärkere Congestionen nach dem Kopfe vermeiden will. Es hat sich das Morphium und seine Salze besonders aus dem Grunde einen festen Platz im Arzneimittelschatze gesichert, weil man sich auf seine Wirkung verlassen kann, indem es ein chemisches Präparat ist, das in gleichen Theilen die Möglichkeit und selbst Wahr-

scheinlichkeit gleicher Wirkung enthält, während das Opium, selbst wenn es, was so selten der Fall ist, nicht verfälscht ist, in Beziehung auf seine wirksamen Bestandtheile so ungemeinen Schwankungen unterworfen ist. Dagegen wird das Morphium nicht selten bei grösserer Empfindlichkeit des Magens nicht vertragen, so wie es überhaupt in jenen Fällen dem Opium nachsteht, wo man auf den Darmcanal wie bei Bleicolik, Diarrhoe, Brechruhr oder intensiver betäubend auf das Hirn, wie bei Säuferwahnsinn wirken will. Will man endermatisch schmerz- und krampfstillend wirken, dann verdient das Morphium und seine Salze den Vorzug, indem es leichter aufgenommen wird, so wie es denn auch im Harn nachgewiesen werden kann; diese Anwendungsweise, durch welche sehr intensive allgemeine Wirkungen erzielt werden können, wird besonders dann Platz zu greifen haben, wenn wie bei Trismus, Tetanus, Strychninvergiftung das Schlingen erschwert oder ganz unmöglich ist. Nach unseren physiologischen Versuchen wirkt Morphium intensiver als seine Salze, doch werden die letzteren ihrer leichteren Löslichkeit wegen bei weitem häufiger angewendet. Gewöhnlich gibt man dem essigsauren Morphium den Vorzug, jedoch mit Unrecht, da dasselbe mit der Zeit etwas Essigsäure verliert und dann weniger löslich wird, dagegen das eben so wirksame salzsaure und schwefelsaure Morphium unverändert sich halten. In den Fällen, wo keine Gefahr am Verzuge haftet und die höheren Grade der Wirkung durch die Krankheit nicht geboten werden und besonders da, wo man voraussieht, man werde das Morphium öfters benöthigen, wie bei langwierigen, schmerzhaften, besonders krebsartigen Leiden oder heftigem Hustenreiz im Verlaufe der Tuberculose, ist es gerathen, mit den kleinsten Dosen zu beginnen, $^1/_{12}$ Gran, und allmälig dieselbe auf $^1/_6$, $^1/_3$, $^1/_2$, 1—2 Gran zu steigern, um nicht die Empfänglichkeit zu früh zu erschöpfen. Auch muss man in diesen Fällen das Präparat zeitweilig wechseln. Handelt es sich um höhere Grade der Wirkung, dann gibt man $^1/_2$—1 Gran sogleich vom Anfang, wartet aber die Wirkung ab, eh' man zu einer 2. und 3. Dosis sich entschliesst. Am gewöhnlichsten wählt man die Pulverform, seltner gibt man es in Pillen, Bissen oder Auflösung. Bei der endermatischen Anwendung dieselbe Gabe, allein oder mit etwas Zucker aufgestreut. In Salbenform selten und dann 2—4 Gran auf $^1/_2$ Unze Fett. Als Zusatz zu Klystiren gibt man zweckmässiger die Opiumtincturen, als die Morphiumsalze.

Die übrigen Bestandtheile des Opium mit Ausnahme des Narcotin und Codeïn, nämlich Porphyroxin zu 0,05 Gramm., Papaverin, Thebain, Narcëin, Meconin zu 0,1 und zu 0,2 Gramm. geprüft, haben sich uns unwirksam erwiesen. Vom Narcotin hat man hie und da in Neuralgien, Krämpfen, Wechselfieber Gebrauch gemacht, jedoch ohne sonderlichen Erfolg.

Am Schlusse der Abhandlung über Morphium kann ich nicht umhin, einen interessanten Vergiftungsfall mit 0,2 Gramm. Acetas Morphii an einem Kaninchen in Kürze zu berichten. Das Thier wurde bald darauf sehr matt und schläfrig, die Respiration sank bis auf 15 in der Minute, während der Herzschlag 140 betrug. Mit geringen Unterbrechungen erhielt es sich in diesem soporösen Zustande, wobei die Pupille anfangs sich verengerte, später erweiterte, einige Stunden, dann stellte es sich zwar auf die Beine, liess aber den Kopf sinken. Am andern Tage des Morgens frass es Grünfutter, wurde plötzlich von Streckkrämpfen befallen, liess in vollem Strahle sehr viel Urin und endete in der 22. Stunde nach Einverleibung des Giftes. Die Section wurde 3 Stunden nach dem Tode vorgenommen, als das Thier bereits vollkommen erkaltet war. Ich hebe aus dem Befunde nur folgendes hervor: Oesophagus vom Schlundkopf bis $^1/_3$" vor dem Eintritte in den Magen mit frischen Futterstoffen versehen, ungemein ausgedehnt, die letzte Partie der Speiseröhre zusammengezogen, leer. Die rechte Vorkammer des Herzens bewegt sich von selbst, ohne gereizt zu werden, kräftig in längeren Zeiträumen, alle übrigen Theile des Herzens unbeweglich; die rechte Herzhälfte, das gesammte Venensystem, besonders die Hirnsinus an der Basis des Schädels mit flüssigem braunrothem Blute gefüllt. Die Harnblase ungemein bis zum Bersten ausgedehnt, enthält 1$^1/_2$ Unze gelblichen mit Kalksalzen versehenen Harn. Der letztere wurde theils im nativen theils im eingedickten und mit absolutem Alkohol ausgezogenen Zustande auf Gehalt an Morphium untersucht. Jodsäure schlug aus beiden Portionen nach starkem Schütteln dunkelviolettblaue Partikelchen, später bräunliche Flocken nieder, welche auf einem Filter gesammelt sehr stark nach Jod rochen und mit Amylum violettblaue Färbung gaben. Conc. Salpetersäure färbte beide Urine roth, Eisenchlorid schmutzig bläulichgrün. Die Gegenwart von Morphium im Harn ist somit ausser Zweifel gesetzt. Dass die Harnblase bis zum Bersten strotzend gefüllt gefunden wurde, obwohl unmittelbar vor dem Tode sehr viel Harn gelassen worden war, kann nur aus der selbst noch nach 3 Stunden seit dem letzten Athemzuge statt findenden Bewegung eines Theiles des Herzens erklärt werden, wodurch die Secretionsthätigkeit der Nieren rege erhalten wurde.

An das Opium reihen sich zunächst die Mohnköpfe, Mohnkapseln, Capita Papaveris, Capsulae Papaveris. Ihr Gehalt an Morphium und den übrigen wesentlichen Bestandtheilen des Opium variirt gar sehr, daher ihre Wirkung eine sehr unsichere, wesswegen die Aerzte mit Recht von ihnen sehr selten Gebrauch machen. An Kindern, denen Abkochungen der Mohnköpfe in Wasser oder Milch gegeben worden sind, um sie einzuschläfern, hat man oft Vergiftungserscheinungen beobachtet und bei öfterer Anwendung nachtheilige Einwirkungen auf die geistige Entwicklung wahrgenommen. Nach unserer Meinung sind sie ganz entbehrlich. Die Dosis wird angegeben $^1/_2$—1 Unze in Abkochung auf 1 Pf. Wasser oder Milch. Aeusserlich als Abkochung in Verbindung mit Leinsamen zu schmerzstillenden Breiumschlägen, zu Klystiren. Ueberdiess werden sie verwendet zur Bereitung des officinellen Syrupus Diacodii, Syrupus Papaveris albi, welcher bei uns durch einen heissen Aufguss von 2 Unzen gestossener Mohnköpfe, 1 Unze Süssholzwurzel in 1$^1/_2$ Pf. heissem Wasser erhalten wird, indem man in der durchgeseihten Flüssigkeit 16 Unzen Zucker löst und zur Syrupconsistenz einkochen lässt. Kaffeelöffelweise als be-

ruhigender Zuckersaft oder Zusatz zu krampfstillenden und stopfenden Arzneien.

Das weingeistige Extract, Extractum capsularum Papaveris somniferi alcoholicum, von widrig bitterem scharfen Geschmack, bewirkte bei unsern Versuchen zu 0,1 Gramm. Verminderung der Frequenz des Pulses, und anfangs vermehrte Wärme; zu 1,0 Gramm. Eingenommenheit des Kopfes, Wärme des Gesichtes, später Kopfschmerzen, Gefühl von Müdigkeit, besonders in den unteren Extremitäten, das mehrere Stunden anhielt, Herabsetzung der Pulsfrequenz von 85 bis auf 68 binnen 2 Stunden, Magenschmerzen, am andern Tage zeitweilige Colikschmerzen und Diarrhoe. Man hat dieses Extract vorgeschlagen und angewendet in ähnlichen Fällen wie Opium. Nach *Dublanc* ist in 95 Th. desselben 1 Gran Morphium enthalten. Nach meiner Ueberzeugung ist es ein völlig entbehrliches Präparat.

Herba Cannabis,

von Cannabis sativa *L.*

Vom Hanf sind officinell die blühenden Endzweige und Spitzen der Pflanze. S. Pharmacogn. S. 128—131.

Wirksame Bestandtheile noch wenig sicher ermittelt; vor der Hand nimmt man eine harzige Substanz unter dem Namen Cannabin dafür an.

Physiologische Wirkung. Das Kraut und besonders die blühenden Endtheile der Pflanze haben für den Orient, namentlich für Egypten, Kleinasien, Persien und Indien eine besondere Bedeutung, weil man von denselben, wie vom Opium als Genussmittel Gebrauch macht, indem das Kraut geraucht und aus den blühenden Zweigen, so wie aus dem ausschwitzenden Harze mancherlei mit verschiedenen Namen belegte Präparate bereitet werden, die für sich oder in Kaffee genossen werden und welche eigenthümliche rauschähnliche, mit sehr angenehmen Gefühlen, namentlich einer Steigerung der Geschlechtslust verbundene Zustände, erzeugen. Ich habe, um mich zu überzeugen, was es hiemit für ein Bewandtniss habe, mehrere Versuche angestellt, sowohl mit dem blühenden Kraute der bei uns gebauten Hanfpflanze, Cannabis sativa, als auch mit der unter dem Namen Herba Guaza zu uns gebrachten Cannabis indica, so wie der bei uns cultivirten indischen Hanfpflanze, und zwar nach dem gleichen eine Vergleichung wohl zulassenden Schema, woraus sich ergeben hat, dass das aus dem Orient bezogene blühende Kraut ungleich wirksamer ist, als das von der einen oder andern bei uns gebauten Pflanze erhaltene Kraut. Ich habe ferner mit dem Extractum alcoholic. Cannabis indicae und mit mehrern aus dem Orient bezogenen unter dem Namen Hachich bekannten Zubereitungen Versuche angestellt und daraus die Ueberzeugung gewonnen, dass die Wirkungen nach Verschiedenheit der Individualität ungemein variiren und dass es daher sehr schwer ist, den eigentlichen, wesentlichen, physiologischen Charakter rein auf-

zufassen. Zum Beweise dessen will ich einige Versuche in Kürze mittheilen.

Ich bereitete einen heissen Aufguss aus 3 Drachmen Cannabis indica auf 6 Unzen Colatur, liess davon einen sehr erregbaren jungen Mann von schwächlicher Constitution anfangs 2 Unzen und nach 1 1/6 Stunde den Rest auf einmal nehmen. Auf die erste Portion sank der Puls binnen 50 Minuten von 82 bis auf 66 Schläge, worauf er sich wieder bis auf 73 steigerte. Sehr bald trat heitere Gemüthsstimmung, Neigung zu Bewegungen auf, die Augen glänzten, injicirten sich, ein Gefühl von Wärme verbreitete sich vom Magen über die Brust zum Kopfe, der sehr eingenommen und schwer angegeben wurde, Verminderung des Gehörs, Sausen, Einschlafen der Hände und später der Füsse, Gesichtsfarbe blass, zweimaliges Uriniren. Auf die 2. aus 4 Unzen bestehende Portion sank der Puls in der ersten halben Stunde von 73 auf 68, allein 20 Minuten darauf stieg er auf 108 und nach 1/2 Stunde bis auf 114, wobei die Carotiden heftig klopften, das Gesicht hochroth gefärbt wurde, und nachdem grosse Eingenommenheit des Kopfes, starkes Sausen in den Ohren, vermehrtes Uriniren und Neigung zu Bewegungen vorangegangen war, entwickelte sich gleichzeitig mit der Zunahme der Frequenz des Pulses ein höchst acut auftretender förmlicher Anfall von Tobsucht, der sich in einer enormen Entwicklung der Muskelkraft aussprach; anfangs führte der Versuchansteller alle möglichen Bewegungen: Lachen, Singen, Springen, Tanzen mit einer eigenthümlichen Schnelligkeit ohne bemerkbare Regel aus, darauf ergriff ihn die Lust, alle Gegenstände, deren er habhaft werden konnte, zu ergreifen und zu zertrümmern, wobei er eine solche Muskelkraft entwickelte, dass drei starke Männer dieses schwächliche Individuum in seiner Rauflust nicht zu bändigen vermochten. Nach einer Viertelstunde fiel er halb willkürlich, halb unwillkürlich ganz ermattet und in Schweiss gebadet zu Boden; doch schon nach 20 Minuten erhob er sich neuerdings, durcheilte mit fliegenden Haaren in rasender Geschwindigkeit alle Räume des weitläufigen Gebäudes und konnte nur mit Mühe gefangen werden; seine Physiognomie war die eines Tobsüchtigen; dabei war das Bewusstsein ungetrübt, so dass er auf die gestellten Fragen passende Antworten geben konnte; seine Tastnerven waren unempfindlich, er schlug mit ungewöhnlicher Heftigkeit die Hände auf den Tisch, ohne etwas zu verspüren. Nach 1/2 Stunde wurde er ruhig, schloss die Augen und sah 4 gelbe Ringe, in jedem Auge 2. Ich liess ihn eine Limonade trinken, worauf er beruhigt in Begleitung seiner Freunde nach Hause ging. Bei 2 andern Individuen bewirkte dagegen der Aufguss aus Cannabis sativa und aus Cannabis indica und zwar sowohl der aus dem Orient bezogenen als der bei uns gebauten, besonders aber der einheimischen, sehr geringe Erscheinungen, einige Verminderung des Pulses, Eingenommenheit des Kopfes und Schläfrigkeit. Eben so lieferten auch die Versuche nicht nur mit den verschiedenen Sorten von Hachich, sondern auch mit demselben Stoffe bei verschiedenen Beobachtern ja sogar bei demselben Beobachter zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene Resultate. Am intensivsten waren die Wirkungen eines von Herrn Prof. *Siegmund* aus Egypten mitgebrachten in meiner Pharmacognosie näher beschriebenen trocknen Hachich, das von 7 Individuen in Dosen von 1—8 Gran genommen wurde. Am intensivsten wirkte es gleich in der ersten Zeit; nach längerer Aufbewahrung zeigte es geringere Wirksamkeit. Ich nahm 1 Gran Abends um 10 Uhr, legte mich zu Bett, las, noch eine Cigarre nach gewohnter Weise rauchend, gleichgiltiges Druckwerk bis 11 Uhr, und legte mich dann mit der Idee zur Ruh, dass diese Dosis wohl zu klein gewesen sein mochte, da sie gar keine Erscheinung hervorbrächte und mein Puls keine Veränderung zeigte. In demselben Augenblicke fühlte ich ein starkes Rauschen nicht nur in den Ohren, sondern im ganzen Kopfe, es hatte die grösste Aehnlichkeit mit dem Geräusche des siedenden Wassers, gleichzeitig umfloss mich ein wohlthuender Lichtglanz, der den ganzen

Körper durchdrang und ihn durchsichtig erscheinen liess. Mit ungewöhnlicher Leichtigkeit durchlief ich ganze Reihen von Vorstellungen bei gesteigertem Selbstbewusstsein und erhöhtem Selbstgefühl; ich bedauerte keine Schreibmaterialien zur Hand zu haben, um all das Herrliche aufzeichnen zu können, zum Holen derselben wollte ich mich nicht entschliesen, weil ich fürchtete, diesen höchst angenehmen Zustand zu verscheuchen und weil ich die feste Ueberzeugung hatte, dass ich am nächsten Morgen bei der Klarheit der Ideenreihen und der Lebhaftigkeit der Empfindungen die Erinnerung daran ganz frisch im Gedächtniss haben würde. Ich verglich meinen Zustand mit jenem, wie er nach der Einwirkung des Hachich geschildert wird und bemerkte, dass er in der Abwesenheit erotischer Gefühle sich unterscheide. Am andern Morgen war mein erster Gedanke beim Erwachen, die nächtliche Scene im Gedächtniss zu reproduciren, allein von all den erlebten Herrlichkeiten trat nichts in die Erinnerung, ausser was ich eben berichtet habe. Bei den andern Experimentatoren nahm die Frequenz des Pulses anfangs um einige oder auch mehrere Schläge ab, stieg aber später constant über das Normale; bisweilen wiederholten sich diese Fluctuationen einigemal. Eben so war auch die objectiv wahrnehmbare mittelst des Thermometers gemessene Temperatur Schwankungen unterworfen. Bei allen trat Eingenommenheit des Kopfes, Schwere, bisweilen selbst Schmerz und Wärmegefühl in demselben nebst Schwindel auf: Sausen fehlte bei keinem, von einigen verglichen mit dem Geräusch eines Wasserfalles oder eines Springbrunnens; die Pupille war bei allen constant erweitert und dann war Fernsichtigkeit vorhanden, bei einem ging Verengerung derselben voran, das Sehen bei einigen undeutlich, eben so das Hören, bei andern das letztere gesteigert, das Tastgefühl bei den meisten vermindert, besonders an den Zehen mit dem Gefühl der Schwere und des Eingeschlafenseins der unteren Extremitäten, nur bei 2 Experimentatoren gesteigertes Hautgefühl und grosse Geneigtheit zu Reflexactionen; bei denselben Steigerung aller Sinnesenergien und ungemeine Lachlust; Schläfrigkeit bei allen, wenn auch nicht in allen Perioden des Versuches; Bewusstsein ungetrübt; beim Einschlafen Hallucinationen besonders des Auges, vorzüglich angenehmes Farbensehen, Verschwinden des Bodens unter den Füssen, nicht unangenehmes Gefühl des Ueberstürzens, des Fliegens durch die weiten Himmelsräume; meistens sehr heitere Gemüthsstimmung, grosse Neigung zum Lachen, oft schallendes Gelächter ohne Grund, bisweilen durch bizarre Gestalten, Carricaturen, hervorgerufen, bei manchen grosse Trägheit in den Bewegungen, unsicherer Gang, Zittern der Hände, dagegen bei den meisten grosse Neigung zum Raufen, Lärmen, Necken bei ungetrübtem Bewusstsein; subjectives Wärmegefühl wechselt mit subjectivem Kältegefühl, öfteres und tiefes Gähnen, Neigung die Augenlider zu schliessen, bei einigen häufigeres Uriniren. Die meisten verglichen den Zustand mit jenem, den ihnen die Aethernarcose erzeugt hatte. Bei allen fester, tiefer Schlaf in der auf den Versuch folgenden Nacht, bei einem einzigen wollüstige Träume, bei den übrigen entweder keine oder gleichgiltige oder schreckhafte Träume. Bei allen guter Appetit. Nachwirkungen am andern Tage entweder keine oder nur geringe Mattigkeit und etwas Eingenommenheit des Kopfes.

Die Versuche mit einem andern Hachich, das die Consistenz einer Latwerge hatte, süss schmeckte und mit kleinen Stückchen Mandeln versetzt war, ergaben bei grösseren Gaben von 0,5 — 1,0 Gramm. (also 7—14 Gran) ähnliche Resultate, nur fehlte durchaus die erheiternde Wirkung, Lachlust kam nie vor, eben so wenig angenehme Hallucinationen, dagegen grössere Geneigtheit zum Schlaf, zur Trägheit. Extractum Cannabis indicae alhoholicum zu 0,5 und 1,0 Gramm. (also 7—14 Gran) bewirkte ein stetiges Fallen des Pulses, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Mattigkeit, Neigung zum Schlaf, tiefen Schlaf ohne anderweitige Nachwirkungen und ohne Einwirkung auf das Sensorium commune. Geschmack unangenehm widrig, hinterher etwas scharf und bitter.

Aus den mitgetheilten Versuchen ergibt sich, dass die blühenden Spitzen des indischen Hanfes aus seinem Vaterlande am wirksamsten sind, dass dagegen das alkoholische Extract und die mit süssen Säften und Mandeln bereiteten Sorten von Hachich eine geringe und mehr betäubende, aber nicht jene dem Hanf eigenthümliche aufregende, der Erzeugung von Hallucinationen und Lachlust günstige Wirkung äussern, denn das von Prof. *Siegmund* aus Egypten mitgebrachte trockne Hachich besteht beinahe allein aus den blühenden Spitzen, indem die von mir vorgenommene mikroskopische Untersuchung deutlich die dem indischen Hanf zukommenden Pollenzellen und Haare nachgewiesen hat und gerade dieses bewirkte ähnliche Erscheinungen wie der heisse Aufguss der blühenden Spitzen. Uebrigens spielt die Individualität eine sehr grosse Rolle dabei und kann man keineswegs mit Sicherheit auf eine bestimmte Wirkung rechnen, was wohl in einem gewissen Grade von allen berauschenden Mitteln mehr weniger gilt. Auf den einen wirkt der Wein deprimirend, macht ihn zum weinenden Crokodil, während er die andern aufregt, erheitert, gesprächig, lach- und raufsüchtig macht. Vom Opium unterscheidet sich der Hanf, dass er einen rauschähnlichen Zustand erzeugt, ohne das Bewusstsein aufzuheben oder zu alteriren, dass er eigenthümliche Hallucinationen und in der Mehrzahl der Fälle Heiterkeit, besonders Lachlust mit dem Triebe zur Aeusserung der Muskularkraft bewirkt, dass er keine nachtheilige Einwirkung auf den Magen äussert, wie diess dem Opium zukommt, dass er öfters die Harnsecretion vermehrt und die Stuhlentleerung nicht zurückhält.

In den höheren Graden der Wirkung hat man catalepsieähnliche Zustände wahrgenommen.

Anwendung in Krankheiten. Die wenigen Versuche, welche man bisher mit dem Hanf angestellt hat in Krankheiten, namentlich in Geistes- und Nervenkrankheiten, wie bei Verrücktheit, Melancholie, bei verschiedenen Krampfformen, Hundswuth, Veitstanz, Tetanus, bei Neuralgien, rheumatischen Augenentzündungen u. s. w., lassen noch kein bestimmtes Urtheil über die Verwendbarkeit dieses Mittels in Krankheiten zu. Die Unsicherheit der Wirkung wird der häufigeren Anwendung in so lange entgegen stehen, bis es nicht gelungen sein wird, ein immer gleichförmiges und daher stets gleichwirkendes Präparat darzustellen. In der neuesten Zeit hat man von dem alkoholischen Extract in jenen Fällen häufiger und zwar meistens mit entsprechendem Erfolge Gebrauch gemacht, wo man ein beruhigendes und schlafmachendes Mittel benöthigt, das nicht zugleich Stuhlverstopfung begünstigt, wie diess beim Opium der Fall ist. Meistens gibt man das weingeistige Extract zu 1—3—6 Gran p. d. Dass dasselbe von geringer Wirksamkeit sei und auch qualitativ anders wirke, als die blühenden Spitzen, haben die oben mitgetheilten physiologi-

schen Versuche gelehrt. Andere geben jenes Extract in Weingeist gelöst, 1 Th. auf 10—20 Th. Alkohol als Tinctura Cannabis indicae zu 10—40 Tropfen.

Auch in den Samen, Semina Cannabis sativae, wittert man narcotisches Princip, doch mit Unrecht, daher hat man eine aus denselben oder aus dem Oele der Samen, Oleum seminum Cannabis, bereitete Emulsion in den Fällen für wirksamer gehalten, wo man auf die gereizten oder entzündeten Harnwege wie beim Tripper schmerzstillend wirken will. Die neue Pharmacopoe hat sie nicht mit Unrecht unbeachtet gelassen.

Dritte Ordnung. *Mittel, welche gleichfalls zunächst auf das Hirn wirken, Delirium und Betäubung erzeugen, die Pupille constant erweitern und zum N. vagus in einer besonderen Beziehung stehen.*

Radix, Folia Belladonnae,

von Atropa Belladonna *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Atropin.

Physiologische Wirkung. Die häufigen Prüfungen, welche wir mit der Tollkirsche in allen ihren Theilen vorgenommen haben, setzen mich in den Stand, aus eigner Anschauung hierüber zu berichten. Da sich aus meinen Untersuchungen (*siehe meine Abhandlung über Belladonna, Atropin und Daturin. Zeitschr. der Ges. der Aerzte 1852. 3. Heft S. 211—242*) ergeben hat, dass das Atropin der alleinige Träger der Wirksamkeit der Belladonna ist, so schicke ich die Erscheinungen voran, welche 0,005 Gramm. Atropin, innerlich genommen, hervorbrachten. Nach 15 Minuten Kopfschmerz, welcher von der Mitte der Stirngegend ausging; nach 30 Minuten eine geringe Erweiterung der Pupille. Schon nach 40 Minuten wurden die Hände sehr trocken und heiss mit dem allgemeinen Gefühle von Beissen und Kitzel, wie von Ungeziefer; die Trockenheit ging auf die Schleimhäute des Mundes und Rachens über und steigerte sich so sehr, dass das Schlingen beinahe unmöglich wurde. Der Puls sank anfangs um 10 Schläge, allein sehr bald fing er zu steigen an und vermehrte sich nach $1\frac{1}{2}$ Stunden um 40 Schläge. Gleichzeitig trat grosse Mattigkeit in den Muskelbewegungen auf, welche zu einem zwar bald vorübergehenden, aber ziemlich allgemeinen Zittern der Glieder sich steigerte, so dass der Gang schwankend wurde, wie der eines Trunkenen. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunde traten in der psychischen Sphäre Phänomene grosser Aufregung auf, die sich kund gab in einer gewissen Unruhe, in einer Sucht, alle Bewegungen mit Hast und Raschheit auszuführen, endlich in Rauflust, so dass die beiden Versuchansteller, welche gleichzeitig das Präparat genommen hatten und sich in demselben Locale befanden, in der That zu ringen und sich zu balgen anfingen, wozu sie sonst nie eine Anregung empfanden. Die Nachwirkungen erstreckten sich auf 3 Tage und bestanden in fortwährender Erweiterung der Pupille, Mattigkeit der Glieder, Unaufgelegtheit zu geistiger Arbeit und Anwandlung von Kältegefühl, besonders längs der Wirbelsäule. Verdauung, Appetit ungestört, Harnabsonderung nicht auffallend vermehrt, trotz der Trockenheit der Haut. Ein Tropfen einer sehr schwachen weingeistigen Lösung von Atropin, welcher den 30. Theil eines Milligramme Atropin enthielt, in das Auge geträufelt, bewirkte einiges Brennen im Auge ohne Injection der Gefässe, welches bald verschwand;

nach 20—25 Minuten, bis zu welcher Zeit keine Veränderung der Pupille wahrnehmbar war, trat rasch zunehmende Erweiterung der Pupille ein, so dass schon nach wenigen Minuten dieselbe den doppelten Durchmesser erreicht hatte; nach 40 Minuten war die Pupille um das fünffache erweitert, so dass von der Iris nur ein sehr schmaler Streifen wahrnehmbar war. Nach 24 Stunden war die Pupille noch um das Dreifache grösser, nach 36 Stunden um das anderthalbfache; selbst nach 48 Stunden war sie merklich erweitert. Dabei war das Sehen in der Nähe beinahe ganz aufgehoben und Schwachsichtigkeit erhielt sich durch 4 bis 5 Tage, so dass das Lesen sehr anstrengte, dabei trat aber auch keine Weitsichtigkeit ein; hiezu gesellte sich das Gefühl von Anstrengung und erhöhte Empfindlichkeit für das Licht, so dass etwas grelleres Licht sehr leicht Niesen als Reflexbewegung erregte. Dabei blieb das andere Auge vollkommen normal und es zeigten sich keine Erscheinungen, welche auf einen Uebergang der Wirkung vom Auge auf das Hirn hätten schliessen lassen.

Constant traten bei den Prüfungen mit Atropin, mit dem Pulver der Blätter und der Wurzel der Belladonna folgende Erscheinungen auf, und zwar a) bezüglich der Pulsfrequenz liessen die Veränderungen derselben einige interessante, mit der Grösse der Gabe in einem bestimmten Verhältnisse stehende Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Die Häufigkeit des Pulses nahm constant gleich anfangs nach genommener Belladonna ab. Der Zeitraum, innerhalb dessen er an Frequenz verlor, war um so kürzer, je grösser die Gabe gegriffen war; es stand daher die Wirksamkeit der Gabe im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse des Zeitraums, in welchem ein Sinken statt findet. Nichts desto weniger wächst die Geschwindigkeit des Sinkens fortwährend, ungeachtet der Zeitraum immer kürzer wird, je stärker die Gabe ist. Eine weitere Eigenthümlichkeit bot der Puls in so fern dar, als das Sinken bei den kleinsten Gaben stetig war, bei den grösseren aber der Puls, nachdem er das Minimum der Frequenz erreicht hatte, wieder an Häufigkeit zunahm und zwar um so mehr und um so schneller, je grösser die Gabe gewesen war. Die Eruirung dieses Verhältnisses fusst auf 1200 Pulsbeobachtungen, welche während der Prüfung der Belladonna, des Atropins und Daturins angestellt worden sind. b) Im gleichen Verhältnisse der steigenden Intensität der Wirkung nimmt die Temperatur des Körpers ab, wie genaue Messungen der Zungentemperatur mit einem guten, eigens hiezu verfertigten Thermometer uns nachgewiesen haben. c) Die Erweiterung der Pupille tritt beim innerlichen Gebrauch erst spät und nur nach grösseren Gaben auf. d) Die äussere Haut und ihre Umstülpungen, die Schleimhaut der Nase und Mundhöhle, erfahren wesentliche Veränderungen. Kleine Gaben bewirken nicht selten Vermehrung der ausscheidenden Thätigkeit, die Haut wird feucht. Grössere Gaben machen die Haut stets trocken und zwar nimmt die Trockenheit der Haut im gleichen Verhältniss der Grösse der Gabe zu, so dass sie bei der intensivsten Einwirkung pergamentartig sich anfühlt, im gleichen Verhältniss nimmt die Feinheit des Tastgefühles ab; bei sehr grossen Gaben findet sich auch bisweilen bedeutendes Ery-

them der Haut, selbst scharlachartige Röthe, besonders an den oberen Parthien ein. Im gleichen Verhältnisse nimmt nicht nur das Gefühl der Trockenheit in der Mund- und Nasenhöhle zu, sondern auch objectiv ist die Trockenheit in jenen Theilen wahrnehmbar. Dasselbe beobachtete ich bei Vergiftungen mit Atropin und Daturin an Thieren. Bei den geringeren Graden treten diese Erscheinungen bloss an den Lippen, bei den höheren auch in der Mund- und Nasenhöhle und bei den höchsten selbst im Schlund- und Kehlkopfe mit dem Unvermögen zu schlingen und Heiserwerden der Stimme auf. e) Unter den subjectiven Erscheinungen sind besonders jene des Gemeingefühles hervorzuheben. Geringere Dosen bewirken das Gefühl von Kälte und Frösteln, grössere dagegen als Erstwirkung das Gefühl von Hitze ohne vorausgegangene Kälte, jedoch stellt sich als Nachwirkung am andern Tage ein Kältegefühl ein. Bei kleinen Gaben entsteht Kopfschmerz zwar später als bei grösseren Dosen, aber derselbe dauert viel länger an und ist viel intensiver als bei mittleren und grossen Dosen, wo er bisweilen ganz fehlt. Das Gefühl von Mattigkeit und Erschlaffung, welches bei jeder Gabe eintritt, hält gleichen Schritt mit der Zunahme der Gabe. *f*) Bei den höchsten Dosen tritt als objective Erscheinung lähmungsartige Schwäche des Sphincters des Afters mit unwillkürlichem Abgange des Stuhles auf. Dieselbe Erscheinung nebst unwillkürlichem Abgange des Urins beobachtete ich auch bei Vergiftungen der Thiere mit Atropin und Daturin. Charakteristisch ist der Trieb zur fortwährenden Bewegung trotz des grossen Schwächegefühls und der unsicheren Muskelbewegung sowohl bei Thieren als bei Menschen.

Bei Vergiftungsdosen treten ausser den eben angeführten Erscheinungen Delirien, und zwar meistens heiterer Natur unter stetem Lachen und Springen, bisweilen auch furibunde auf, bei anderen stellt sich Sopor und Coma ein und erfolgt der Tod meistens apoplectisch. Die Schlingbeschwerden steigern sich bis zu dem Unvermögen zu schlingen, dabei nicht selten Ekel, Brechneigung ohne Erfolg; die Stimme heiser, selbst Verlust derselben; in Beziehung auf diese beiden Symptome grosse Aehnlichkeit mit der Wasserscheu, wie sie bei Menschen auftritt, die von tollen Hunden gebissen worden sind. Aufhebung des Seh-, Hör- und Tastvermögens (wahrscheinlich gleichfalls des Geschmackes und des Geruches), Hallucinationen besonders in den beiden ersten Sinnesorganen. Fortwährender Trieb zur Bewegung bei dem höchsten Schwächegefühl oder totale Bewegungs- und Regungslosigkeit. Meistens unwillkürlicher Abgang des Stuhlganges und Urins, selten krampfhafte Verschliessung der Sphincteren des Afters und der Harnblase. Die Respiration meistens beschleunigt und beschwerlich; Puls ungemein beschleunigt, nur bei Sopor selten. Augapfel hervorgetrieben, glotzend, die Bindehaut blutunterlaufen. Endet die Vergiftung nicht mit dem Tode, so kehrt

allmählig die Gesundheit und der Verstand zurück ohne Erinnerung an den vorangegangenen Zustand. Erfolgt der Tod, so geschieht diess nicht selten, wenn keine Hirnblutung stattfindet, unvermuthet ohne Convulsionen oder andere besondere Nervenzufälle. Den Anlass zu den meisten Vergiftungen geben die Beeren, seltener arzneiliche Präparate der Belladonna. Am seltensten dürfte die Räucherung mit der getrockneten Pflanze als Vergiftungsursache vorgekommen sein, wie ich mich eines solchen in Böhmen vorgekommenen Falles erinnere, wo ein altes Weib eine solche Räucherung mit einer an Augenweh leidenden Frau vornahm, wodurch diese in Manie verfiel, welche nach einiger Zeit mit dem Tod endete. In den Leichen der mit Belladonna Vergifteten fand man das Hirn und seine Häute hyperämisch, bisweilen Bluterguss in das Hirn und seine Höhlen, Ueberfüllung der Gefässe der Lungen, des Herzens, sowie des Magens und Darmkanales mit dunklem Blute.

Bei einem mit 0,124 Gramm. Atropin vergifteten Kaninchen waren die Häute des Hirns und Rückenmarkes und die Rindensubstanz des Hirns sehr blutreich; die ganze rechte Herzhälfte mit schwarzem coagulirten Blute vollkommen angefüllt, das Coagulum erstreckte sich bis in die Verzweigungen der Lungenarterie und eben so bis in die beiden Hohladern; die linke Herzhälfte leer; die oberen Lappen beider Lungen mit Blut infarcirt, luftleer, sinken im Wasser rasch zu Boden, die übrigen Lungenlappen zwar blutreicher, aber lufthaltig, die Ränder der Lappen im hohen Grade emphysematös; Mund- und Rachenhöhle trocken, eben so die Speise- und Luftröhre sammt ihren Verzweigungen, die letztere im submucösen Zellgewebe injicirt; die Schleimhaut des Magens in der Gegend der Cardia deutlich injicirt, der übrige Magen normal; Nieren mit dunklem flüssigen Blute reichlich versehen. Genau dieselben Erscheinungen stellten sich bei einem zweiten Kaninchen ein, dem ich 0,2 Gramm. Atropin gegeben hatte; es endete binnen 18 Stunden. Das Sectionsergebniss war genau dasselbe; die charakteristische Lungenentzündung fehlte nicht. Obwohl also Belladonna in ihren einzelnen Theilen von Kaninchen ungestraft genossen werden kann, so vermögen sie doch das in ihm enthaltene Alkaloid im reinen Zustande nicht zu ertragen. Mehrere Tropfen Harn aus der Harnblase des mit Atropin vergifteten Thieres einem Vogel gegeben, bewirkten keine Veränderung; 0,001 Gramm. Atropin in Alkohol gelöst dagegen tödtete ihn innerhalb $^1/_2$ Minute.

Wegen der ausgezeichneten Wirkungen der Belladonna auf das Hirn, verlängerte Mark, die Sinnesnerven, besonders den Sehnerven und das 10. Hirnnervenpaar macht man von derselben in folgenden Krankheiten Gebrauch, und zwar vorzugsweise

1. in Krankheiten des Nervensystems, sowohl in der sensiblen als in der motorischen Sphäre.

a. In der ersteren Beziehung reicht man die Belladonna bei gesteigerter Empfindlichkeit der Nerven, besonders bei Neuralgien des ischiadischen Nerven, des fünften Hirnnervenpaares und des Magens. Man muss die Gabe meistens so weit steigern, bis die Einwirkung auf die Pupille deutlich auftritt. Mir leistete einigemal das Mittel die trefflichsten Dienste bei den heftigsten Magen-

krämpfen mit häufigem Erbrechen verbunden; in dem einen Falle war durch Palpation beginnende Verhärtung der Magenwandungen constatirt, in einem andern veralteter Icterus mit Gallensteincolik vorhanden. Wahrscheinlich wirkte in beiden Fällen so augenscheinlich günstig die Belladonna durch ihre lähmende Wirkung auf die Ringfasern des Magens und im zweiten Falle zugleich auf den Ductus choledochus. Bei Erethismus des Sehnerven und dadurch entstandener Lichtscheu leistet die Belladonna bisweilen Hilfe. Bei Geisteskrankheiten, namentlich bei Manie ist sie oft genug auch in der neuesten Zeit besonders durch *Michèa* empfohlen worden, doch sah ich nie einen besonderen Erfolg von ihrer Anwendung. Gegen Wasserscheu ist das Mittel seit *Münch* oft versucht worden, ohne dass von andern als von ihm glänzende Erfolge damit erzielt worden wären; nur Ein Fall aus der letzten Zeit wird in der preuss. Vereinsz. 1853 Nr. 35 und 36 erzählt, wo die bei einem 16jährigen Jünglinge ausgebrochene Krankheit durch das Belladonnawurzelpulver in 3 Dosen von 8 bis 10 Gran in Intervallen von 24 und 48 Stunden vollkommen geheilt wurde; als Prophylacticum wird es gewöhnlich, jedoch nie allein, sondern immer in Verbindung mit andern Mitteln angewendet, es lässt sich daher nicht bestimmen, welchen Antheil es an der Verhütung des Ausbruches der Krankheit hat.

b. Constanter und verlässlicher ist die günstige Wirkung der Belladonna bei Krankheiten des Nervensystems in der Motilitätssphäre, ganz besonders bei Krämpfen und da, wo es gilt, lähmungsartige Schwäche in den Sphincteren zu bewirken. Gegen Keuchhusten und andere krampfhafte Affectionen der Lungen und des Herzens, gegen sogenanntes Asthma, Angina pectoris, empfehlen sie viele Autoritäten. Nach meiner Erfahrung leistet sie unter allen gegen den Keuchhusten empfohlenen Mitteln in der zweiten Periode der Krankheit am meisten, sowohl zur Linderung und Verminderung der Anfälle, als einigermassen zur Abkürzung des Verlaufes der Krankheit. Allerdings gebietet bei Kindern überhaupt und bei zu Hirnkrankheiten Disponirten insbesondere die durch die Belladonna bewirkte vermehrte Blutanhäufung im Hirn Mässigung der Gabe, wenn gleich grössere Gaben sicherer zum Ziele führen. So erinnere ich mich eines Falles, wo ein dreijähriges Mädchen, das nebst seinen zahlreichen Geschwistern an einem heftigen Keuchhusten litt, und in einem unbewachten Augenblicke mehrere Belladonnapulver leerte, wodurch eine förmliche Vergiftung herbeigeführt wurde, wie mit einem Schlage von der Krankheit genas, indess die anderen Kinder noch wochenlang von den Anfällen befallen wurden. Gegen heftigen Hustenreiz aus anderen Anlässen steht aber die Belladonna dem Opium weit nach. Gegen Epilepsie wird die Belladonna von Mehreren empfohlen, ohne dass die Fälle näher charakterisirt würden, in denen sie geholfen haben soll. Ich sah bei

der öfters versuchten Anwendung derselben nie einen günstigen Erfolg. Eben so leistet sie auch bei Starrkrampf wenig. Dagegen ist sie um so wirksamer bei krampfhaften Stricturen, wo es sich um Lösung krampfhafter Zusammenziehung der Sphincteren und kreisförmigen Muskelfasern handelt, sie mögen im After, in der Blase, in der Gebärmutter, in Ausführungsgängen oder im Darmkanal und Magen statt finden. Bei krampfhafter Einklemmung der Gedärme, namentlich bei Nabelbrüchen, bei Ileus, sah ich von grossen Gaben die günstigste Wirkung; eben so erfolgreich wurde sie bei der Gallensteincolik, bei krampfhafter Harnverhaltung, bei krampfhaften Wehen und zurückgehaltener Entwicklung des Kindes wegen Krampf des Gebärmutterhalses angewendet. Wegen dieser vorzugsweise an der Iris hervortretenden lähmenden Wirkung der Sphincteren derselben, welche zwar ebenfalls den meisten narcotischen Mitteln doch nicht so lange andauernd und von anderweitigen unangenehmen Nebenwirkungen so frei zukömmt, bedienen sich die Augenärzte in all den Fällen, wo sie Erweiterung der Pupille wünschen, der Belladonna, sei es zu diagnostischen Zwecken, um die in der hintern Augenkammer gelegenen Theile des Auges besser untersuchen zu können, oder zu operativen Zwecken als Vorbereitung zu manchen Operationen besonders zur Extraction des Staares, oder zu therapeutischen Zwecken nach überstandener Iritis, gegen Photophobie, Verengerung der Pupille, endlich palliativ um zeitweilig das Sehen zu ermöglichen bei Centralleukom, centralem Capsel- und Linsenstaare, bei Staphyloma corneae. Nur vom Hyoscyamin, wie später gezeigt werden soll, wird das Atropin in dieser Beziehung übertroffen.

2. Ausserdem empfiehlt man die Belladonna gegen scrophulöse Affectionen, gegen Anschwellungen der Leber, Milz, beginnende Magenverhärtung, gegen Krebs, sowohl innerlich als äusserlich, und endlich auf *Hahnemanns* und *Hufelands* Vorschlag als Vorbauungsmittel gegen Scharlach; doch hat die Erfahrung in der letzteren Beziehung sich nicht zu Gunsten dieser Empfehlung ausgesprochen.

G e b r a u c h s w e i s e. Aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass die Wurzel sowohl als die Blätter in Beziehung auf den Intensitätsgrad der Wirkung nach Verschiedenheit der Jahreszeit oder richtiger der Vegetationsperiode bedeutend variiren. So ist die im Juli gegrabene Wurzel noch einmal so stark, als die im März oder Oktober gegrabene Wurzel, und die Blätter sind gleichfalls im Juli, wenn die Pflanze bereits Früchte trägt, wirksamer als in jeder andern Vegetationsperiode. Uebrigens hat die von jeher angenommene Meinung, dass die Wurzel doppelt so kräftig ist als die Blätter, ihre Richtigkeit. Für beide Pflanzentheile eignet sich die Pulverform am besten und zwar von der Wurzel aus der kräftigsten Periode von $^1/_3$—1 Gr. p. dosi für Er-

wachsene, und nur ausnahmsweise, wo Lähmung der Sphincteren erzielt werden soll, 2—3 Gran, für Kinder $^1/_{12}$ – $^1/_6$ Gran; von den Blättern die doppelte Menge. Die Wiederholung der Gabe hängt von der Wirkung und von der zu bekämpfenden Krankheit ab. In der Regel sezt man das Mittel aus, besonders bei Kindern, wenn Erweiterung der Pupille, Trockenheit des Halses und Schlingbeschwerden eintreten. Der Aufguss der Blätter aus 2—4 Drachmen auf 6 Unzen Colatur lässt sich nur für die äusserliche Anwendung als Umschlag, Bähung, Augenwasser, Einspritzung rechtfertigen. Auch setzt man bisweilen das Pulver zu Breiumschlägen, etwa in Verbindung mit Leinsamen, wenn man heftige Schmerzen, wie bei krebshaften Geschwüren oder anderen bösartigen Geschwülsten, oder krampfhafte Zusammenziehungen der Muskeln, wie bei krampfhafter Ischurie, Strictur des Mastdarms, eingeklemmten Brüchen (Klystire aus einem Aufguss der Belladonna), heben will.

Zubereitungen. Das Atropin, Atropinum, macht alle anderen Präparate entbehrlich und würde mit vollem Rechte selbst die Mutterdroguen verdrängen, wenn nicht seine sehr heftige Wirkung in vielen Fällen sehr grosse Vorsicht erheischen möchte. Im chemisch-reinen Zustande ist es das verlässlichste Präparat und nicht jenen Wechselfällen, wie die Wurzel und Blätter und noch mehr die anderweitigen Präparate, unterworfen. Es verhält sich nach unsern Versuchen zur Wurzel aus der kräftigsten Periode wie 1 : 30 und zu den Blättern wie 1 : 60. Man gibt es innerlich zu $^1/_{90}$ — $^1/_{30}$ Gran, am besten in Alkohol gelöst, 1 Gran in 1 Drachme, zu 1—2 Tropfen, oder als Salz in Verbindung mit Salzsäure oder Essigsäure. Aeusserlich verdient es in allen Fällen den Vorzug, besonders wenn es sich um Erweiterung der Pupille handelt. 0,005 Grammes, also etwa 0,068 Gran in 200 Tropfen Alkohol und 400 Tropfen destillirten Wassers gelöst gibt eine Flüssigkeit, von welcher 1 Tropfen in das Auge gebracht genügt, die Pupille auf 2 Tage zu erweitern; das Brennen, welches nach der Einträuflung im Auge entsteht, ist gering und vergeht sehr bald. Die Erweiterung der Pupille tritt stets nur in dem Auge auf, auf welches die unmittelbare Einwirkung stattfand. Wo es sich, wie hier, um eine rein örtliche Wirkung handelt, verdient die Einträuflung jederzeit den Vorzug vor der endermatischen Anwendung, bei welcher, wie ich mich durch Versuche überzeugt habe, nie eine örtlich beschränkte, sondern stets eine allgemeine Wirkung erzielt wird, daher erweitern sich die Pupillen beider Augen und treten alle übrigen Belladonnawirkungen auf. Die Gabe für die endermatische Einverleibung ist dieselbe wie bei der innerlichen Anwendung. In Salbenform zu 1 — 2 Gran auf 1 Dr. Fett zu Einreibungen bei Neuralgien. Zu den entbehrlichen Präparaten gehören: Extractum Belladonnae. Unsre neue Pharmacopoe hat

mit Recht nur das alkoholische Extract aufgenommen, da das wässrige der frühern Pharmacopoe ein wenig wirksames Präparat ist; aber auch jenes ist in seiner Wirkung wenig verlässlich, indem es bald stärker bald schwächer ausfällt. Die Gabe ungefähr dieselbe wie bei der Wurzel aus der besten Periode. Wird häufig äusserlich als Zusatz zu Pflastern und Salben, oder aufgelöst zu Einträuflungen in das Auge, zu Einspritzungen u. s. w. verwendet oder auch allein an den Muttermund, an den After u. s. w. angebracht. Tinctura Belladonnae aus dem trocknen blühenden Kraute, 1 : 5, bereitet, meistens nur äusserlich in ähnlichen Fällen angewendet, wie das Extract. Wollte sie innerlich gereicht werden, zu 1—10 Tropfen.

Mit gutem Grunde hat die öst. Pharm. weder eine officinelle Salbe noch ein officinelles Pflaster von der Belladonna aufgenommen, wie sie wohl hie und da gebräuchlich sind; weil es zweckmässiger ist, falls das eine oder das andere beliebt werden sollte, dasselbe magistraliter zu verordnen.

Folia, Semen Stramonii,

von Datura Stramonium *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Daturin.

Physiologische Wirkung. Genaue physiologische Untersuchungen mit dem Stechapfel und seinen Präparaten haben uns zu der Ueberzeugung geführt, dass das Daturin der vollständige Träger der ganzen Wirksamkeit dieser Pflanze ist und dass die anderweitigen Bestandtheile, namentlich die harzigen, mit denen gleichfalls Versuche angestellt worden sind, keinen Antheil daran haben, dass ferner der durch Daturin herbeigeführte Symtomencomplex der Qualität nach identisch ist mit jenem, welchen das Atropin erzeugt; in quantitativer Hinsicht findet aber der Unterschied statt, dass das Daturin noch einmal so stark wirkt, als gleiche Mengen von Atropin. Da nach *Planta's* Untersuchungen beide Alkaloide bezüglich ihrer elementaren Zusammensetzung Identität zeigen, so müssen noch weitere Untersuchungen den Grund der quantitativen Differenz enthüllen. Ich verweise auf meine oben citirte Abhandlung über Belladonna, Atropin und Daturin, wo die Beweise für das Gesagte zu finden sind. Ich finde es daher auch überflüssig, die durch Daturin, das zu 0,001; 0,002; und 0,005 Gramm. geprüft wurde, hervorgerufenen Erscheinungen hier zu wiederholen, so wie die Zufälle der Vergiftung, wie sie nach dem zufälligen Genusse der Samen mehrmals beobachtet worden sind, anzuführen, da sie von derselben Art sind, wie bei der Belladonna gelehrt wurde. Prof. *Kurzak* beobachtete überdiess bei einer Vergiftung mit den Samen stundenlang andauernden Priapismus. In practischer Beziehung stellt sich aus dieser Sachlage das Ergebniss heraus, dass das Da-

turin, welches bedeutend theurer ist, als Atropin, entbehrlich ist. (1 Gran Daturin kostet 1 fl. 12 kr. und 1 Drachme Atropin 5 fl. 45 kr. CM.)

Anwendung in Krankheiten. Dem Gesagten zu Folge stellt sich vom wissenschaftlichen Standpuncte aus die Entbehrlichkeit des Stramoniums und seiner Präparate zur ärztlichen Anwendung heraus; nichts desto weniger sollen die mit denselben von den Aerzten gemachten Beobachtungen und Erfahrungen in Behandlung von Krankheiten angeführt werden, und bringt die Beibehaltung dieses Mittels keinen Nachtheil, besonders wenn man des oben Gesagten eingedenk bleibt.

Ausserdem, dass man den Stechapfel gegen dieselben Krankheiten, wie die Belladonna anwendete, wie gegen Keuchhusten und andere Krampfformen, gegen Neuralgien besonders gegen Gesichtsschmerz und Ischiadik, gegen Epilepsie, Veitstanz, sind es besonders zwei Krankheiten, gegen welche man dem Stramonium gewöhnlich eine grössere Wirksamkeit zuschrieb und noch hie und da zuschreibt, als der Tollkirsche und zwar gegen Krampfasthma, besonders wenn es als reine Neurose auftritt, doch auch in manchen Fällen, wo es durch Lungenemphysem bedingt ist, und gegen manche Formen von Seelenstörung. Gegen die erstere Krankheitsform räth man vorzugsweise das Rauchen der Blätter, entweder allein oder in Verbindung mit Tabakblättern oder mit Belladonnakraut, so wie denn das letztere wohl auch allein zu demselben Zwecke verwendet worden ist. Auch bereitet man aus den Blättern entweder allein oder in Verbindung mit andern narcotischen Substanzen eigene Zigarren. Nach meiner Erfahrung wird es von solchen, die an das Tabakrauchen gewohnt sind, besser vertragen und bringt dann oft auffallende günstige Wirkungen hervor; dagegen verschlimmert es in andern Fällen zumal bei Nichtrauchern den Zustand. Weniger leistet der innerliche Gebrauch bei dieser Krankheit. Bei Geisteskrankheiten mit dem Charakter der Exaltation, bei grosser Unruhe, Schlaflosigkeit, Geschwätzigkeit oder bei Vorhandensein von Hallucinationen und bei Abwesenheit von Hirncongestionen beobachtete ich nicht selten von der Tinctur zu 5—20 Tropfen günstige Wirkung. Dagegen dürfte die Empfehlung dieses Mittels Einiger gegen krankhaft gesteigerte Geschlechtslust unter der Form der Nymphomanie und Satyriasis kaum Nachahmung verdienen.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Selten gibt man das Pulver der Blätter zu $^1/_2$—2 Gran p. d.; vollkommen entbehrlich und daher von der Pharm. mit Recht nicht aufgenommen, ist das Extract aus den Blättern, das man innerlich zu $^1/_4$—1 Gran und äusserlich zur Erweiterung der Pupille oder als Zusatz zu Salben anwendet; am meisten im Gebrauch steht die Tinctur, Tinctura Stramonii, aus den Samen in dem Verhältniss wie 1 : 5; man gibt sie zu 5—20 Tropfen. Wollte

man das D a t u r i n, das übrigens eben so sicher die Pupille erweitert wie das Atropin, in Anwendung ziehen, so müsste es in der um die Hälfte verringerten Dosis, im Verhältniss zu Atropin in Weingeist aufgelöst oder mit einer Säure in ein Salz verwandelt, oder äusserlich in Verbindung mit Fett als Salbe geschehen. Dass Daturin eben so wenig als die übrigen narcotischen Alkaloide Wechselfieber zu heilen im Stande sei, hat die Erfahrung sattsam bewiesen.

Folia, Semen Hyoscyami,

von Hyoscyamus niger *L.*

W i r k s a m e r B e s t a n d t h e i l: ein Alkaloid, Hyoscyamin.

P h y s i o l o g i s c h e W i r k u n g. (*Siehe meine Aufsätze: über Hyoscyamus und die aus ihm dargestellten Extracte der neuen österr. Pharmac. Wochenblatt der Zeitschrift der k. k. Ges. der Aerzte zu Wien 1855 Nr. 25, S. 393—398 und Nr. 26, S. 411—419); ferner: über Hyoscyamin, in derselben Zeitschrift Nr. 25 und 27. 1856.*) Um einestheils den physiologischen Charakter des Bilsenkrautes überhaupt, dann aber das Verhältniss der verschiedenen Theile der Pflanze: Blätter, Samen, Wurzel, in verschiedenen Vegetationsperioden und die nach verschiedenen Bereitungsweisen gewonnenen Präparate bezüglich ihrer Wirksamkeit kennen zu lernen, wurden an 3 Individuen vergleichende Versuche angestellt und zwar mit dem aus dem Safte der frischen Pflanze gewonnenen wässerigen Extracte zu 0,2; 0,4; 0,5; 0,8 Gramm., mit dem mittelst Aether und dem mittelst Alkohol gewonnenen Extracte aus den Samen zu 0,1; 0,2; 0,4 Gramm., mit dem wässerigen sowohl als dem alkoholischen Extracte der Wurzel der einjährigen Pflanze und endlich mit dem wässerigen Extracte des frischen Krautes der einjährigen Pflanze. Der Qualität nach waren die Wirkungen überall gleich, in Beziehung auf die Intensität derselben ergaben sich aber einige bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Am schwächsten war die Wirkung des Krautes der einjährigen Pflanze, etwas stärker die der Wurzel der einjährigen Pflanze; stärker als beide das aus dem Safte der frischen zweijährigen Pflanze durch Eindicken gewonnene Extract, bei weitem am intensivsten aber das ätherische und das alkoholische Extract der Samen; man wird nicht fehlen, wenn man die dreifach stärkere Wirksamkeit des letzteren im Vergleich zu jenem annimmt. Sehr interessant war das Verhältniss der verschieden starken Gaben zum Pulse; kleine und mittlere Gaben bewirkten ein stetiges Sinken in der Frequenz des Pulses um 10—20 Schläge und darüber innerhalb der ersten 2—3 Stunden; dieses Fallen stand bezüglich der Zeit im umgekehrten Verhältniss zur Gabe, so dass der Puls um so langsamer herabging, je kleiner die Gabe,

und um so rascher, je grösser die Gabe; grosse Gaben bewirkten ein rasches Sinken und je grösser die Gabe, um so früher und um so stärker ein Steigen der Frequenz über die normale hinauf. So bewirkte 0,1 Gramm. des äther. Samenextractes ein Sinken des Pulses um 20 Schläge binnen 2 Stunden, 0,2 Gr. desselben Präparates machten den Puls in Einer Stunde um 20 Schläge fallen, in der nächsten halben Stunde stieg er um 11 Schläge und sank in der folgenden halben Stunde wieder um 12 Schläge; 0,4 Gr. bewirkten nach 20 Minuten eine Verminderung des Pulses um 19 Schläge, worauf er in den nächsten 20 Minuten um 29 Schläge stieg, klein und unregelmässig war, und dann durch Eine Stunde unter kleinen Fluctuationen sich jedoch stets über dem Normalen hielt und erst hierauf allmälig langsam herabging. Dieses Verhältniss ist in einer doppelten Hinsicht merkwürdig, einmal weil es einen verlässlichen Massstab für die Bemessung der Intensität der Wirkung abgibt und dann weil es in ganz gleicher Weise bei der Belladonna sich wiederholt. Aber auch die übrigen Erscheinungen sprechen für die Analogie, um nicht zu sagen Identität mit der Belladonnawirkung. So bewirkt Bilsenkraut sowohl innerlich als äusserlich angewendet, jedoch nur nach grösseren Gaben Erweiterung der Pupille, welcher bisweilen bei sehr grossen Dosen kurze Zeit Verengerung derselben vorangeht, so beobachteten wir dieselbe Einwirkung auf das Cerebrospinalsystem, den Nervus vagus, die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfes, auf die äussere Haut. So erzeugten schon kleine Gaben Eingenommenheit des Kopfes, Trockenheit der Lippen, der Mund- und Rachenhöhle, Verminderung der Speichelsecretion, einige Ermüdung; grössere Gaben bewirkten Betäubung, grosse Geneigtheit zum Schlaf, die bei sehr grossen Dosen zum Coma vigil wurde, tiefen festen Schlaf, bei sehr grossen Gaben durch schreckhafte Träume unterbrochen, bisweilen deutliche Kopfschmerzen, Schwindel, Verlegtsein des Ohres, Ohrensausen, Schwachsichtigkeit, so dass die Buchstaben nicht unterschieden werden konnten, gesteigerte Empfindlichkeit des Auges gegen den Lichtreiz; Verminderung des Geruchsvermögens, Geschmacksinn unverändert; Unmöglichkeit, die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand zu fixiren, was sich bis zum 2. Tage erhielt, so dass bei dem Versuche, auf etwas aufzumerken, selbst dann noch Eingenommenheit und Kopfschmerz folgte; die Abgeschlagenheit erreichte einen hohen Grad und machte so wie der Schwindel den Gang unsicher; die Trockenheit der Mund- und Rachenhöhle steigerte sich bis zum Unvermögen zu schlingen, grosse Rauhigkeit und Heiserkeit der Stimme, Haut trocken, pergamentartig, raschelnd, Hautwärme vermindert. Bei einem Experimentator entstand bei zwei Versuchen am folgenden Tage Diarrhoe und Brechneigung, ohne dass es zum Erbrechen kam, und Nasenbluten, bei einem zweiten am 2. und 3. Tage vermehrte Secretion

eines dicken, zähen, blutgemischten Nasenschleimes. Einigemal entstand am 2. und 3. Tage nach dem Versuche Vermehrung der Transpiration. Aus dem Gesagten ist die Aehnlichkeit mit der Belladonnawirkung klar; wollte man einen Unterschied finden, so wäre er in der geringeren Einwirkung auf die Schliessmuskeln, des Afters insbesondere, in der geringeren Aufregung der psychischen Sphäre und in der grösseren Neigung zum Schlafe zu suchen; es fehlte beim Bilsenkraut jene bei der Belladonna so charakteristische Neigung zu hastigen Bewegungen, zum Lachen, Springen, Tanzen, Ringen und trat keine Lähmung in den Sphincteren auf. Dagegen bewirkte es intensiveren Schlaf. Vom Opium unterscheidet sich das Bilsenkraut einmal durch seine bei weitem grössere Verwandtschaft zur Belladonna und mithin durch die der letzteren vor dem Opium zukommenden Eigenthümlichkeiten, ferner durch den Mangel der verstopfenden Eigenschaft, indem Bilsenkraut die Stuhlentleerung eher befördert als zurückhält, und obwohl ihm die schlafmachende Eigenschaft nicht abgesprochen werden kann, so steht es doch in dieser Beziehung dem Opium nach. Nach grösseren durch längere Zeit fortgesetzten Gaben hat besonders *Greding* starke Blutungen aus der Gebärmutter, Schweisse, eigenthümliche Hautausschläge beobachtet. Vergiftungen mit Bilsenkraut verhalten sich wie die mit Belladonna: Delirien, bisweilen tobsüchtige Anfälle, Schlafsucht, selten Trismus oder Convulsionen, sardonisches Lachen begleiten die Vergiftung; Lähmung oder Apoplexie führen den Tod herbei.

Zu demselben Resultate gelangten wir bei unseren vor kurzem mit dem eben von *Merk* dargestellten Hyoscyamin angestellten Versuchen, nur stellten sich die Analogien und Differenzen zwischen demselben und Atropin und Daturin noch schärfer heraus. Alle 3 Alkaloide kommen in qualitativer Hinsicht darin überein, dass sie, in der gehörigen Dosis verabreicht, bei Kaninchen constant eine Lungenentzündung hervorbringen; dass sie constant die Pupille erweitern; dass sie grosse Trockenheit der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs und der Bronchien, der äusseren Haut, und daher Schlingbeschwerden, Heiserkeit erzeugen; dass sie in grosser Gabe Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Hallucinationen, Delirien bewirken; dass sie in kleiner Gabe die Thätigkeit des Herzens herabsetzen und die Pulsfrequenz vermindern, in grosser Gabe aber nach rasch eingetretener Verminderung der Pulsfrequenz eine eben so rasche Steigerung derselben über die Norm hervorrufen. In quantitativer Hinsicht bestehen bezüglich der eben angeführten Analogien folgende Unterschiede: Hyoscyamin übertrifft die beiden anderen Alkaloide in der Eigenschaft, bei der örtlichen Einwirkung auf das Auge die Pupille zu erweitern, indem bei gleicher Gabe die Erweiterung rascher und intensiver erfolgt und länger andauert, dagegen steht es in den übrigen Beziehungen nach, in welchen

wieder Daturin das Atropin um das doppelte übertrifft. In qualitativer Hinsicht finden folgende Unterschiede statt: Daturin und Atropin bewirken fast constant in grösserer Gabe angewendet Hauterythem, selbst scharlachähnliche Röthung der Haut, Hyoscyamin bewirkt nur ausnahmsweise diese Erscheinung; Atropin und Daturin erzeugen in der Regel ecstatisches selbst furibundes Delirium mit grosser Neigung zum Ringen, Raufen, Lachen und allerhand tollem Wesen trotz einer ungemeinen Hinfälligkeit und grosser Muscularschwäche, während bei Hyoscyamin weder das eine noch das andere in der Regel vorhanden ist, und vielmehr der Trieb nach Ruhe und Schlaf vorherrscht, nur ausnahmsweise und nur bei sehr grossen Dosen tritt ein ähnlicher Zustand auf; Daturin und Atropin insbesondere bewirken in etwas grösserer Gabe constant Lähmung der Sphincteren, des Afters und der Blase insbesondere, was bei Hyoscyamin nicht der Fall ist oder doch sehr selten vorkommt, und was um so mehr befremden muss, weil Hyoscyamin auf die Sphincteren der Iris in einem ausgezeichneteren Grade lähmend einwirkt, als Daturin und Atropin. Es folgt aus diesen quantitativen und qualitativen Differenzen, dass Hyoscyamin nicht identisch ist mit Atropin und Daturin, welche letzteren beiden vom chemischen Standpuncte aus als identische Körper angesehen werden müssen, zwischen denen vermöge meiner Untersuchungen bloss quantitative Unterschiede in der Wirkung stattfinden, während bei Hyoscyamin nicht nur qualitative Unterschiede stattfinden, sondern auch die quantitativen nicht gleichmässig auftreten, vielmehr in der einen Beziehung das Hyoscyamin die übrigen beiden überragt, in allen übrigen Beziehungen ihnen aber nachsteht. Uebrigens unterscheidet sich Hyoscyamin wesentlich von Daturin und Atropin, dass es in Wasser löslich ist, was bei diesen der Fall nicht ist, indem sie sich nur in Alkohol lösen.

Anwendung in Krankheiten. Man wendet das Bilsenkraut als ein milderes schmerz- und krampfstillendes, schlafmachendes Narcoticum in allen jenen Fällen an, wo Opium und Belladonna wegen ihrer intensiveren und besonderen Nebenwirkungen und daher bestehenden Gegenanzeigen nicht gereicht werden dürfen, wie etwa im kindlichen Lebensalter, bei Neigung zu Stuhlverstopfung, zu heftigen Congestionen nach dem Kopfe. Wegen seinen Beziehungen zum Nervus vagus gibt man es vorzugsweise bei Affectionen der Luftwege, daher bei Hustenreiz, Krampfhusten, Keuchhusten, in der Tuberculose, in chronischer Bronchitis, bei schmerzhaften rheumatischen und gichtischen Affectionen der Gelenke sowohl als anderer Organe, bei Magenkrampf, bei Colik, bei schmerzhaften Leiden der Harn- und Zeugungsorgane. Zur Erweiterung der Pupille eignet es sich eben so wie die Belladonna, ja das Hyoscyamin noch weit besser als Atropin. Ueberdiess schreibt man dem Hyoscyamus zertheilende und auflösende

Wirkungen zu und gibt ihn daher sowohl innerlich als äusserlich bei schmerzhaften scrophulösen, bei scirrhösen Drüsenleiden in ähnlichen Fällen, in denen Conium angezeigt ist und dann gewöhnlich in Verbindung mit diesem.

Gebrauchsweise. Sehr selten gibt man innerlich das Kraut oder die Samen, jenes zu 2—6 Gran p. d. in Pulverform, oder als Aufguss zu 1 Drachme für den Tag, diese zu 30—60 Gran als Emulsion. Dagegen wendet man häufiger das Kraut äusserlich allein oder mit Conium, Leinsamen zu Breiumschlägen an bei schmerzhaften Geschwülsten oder krampfhaften Zusammenziehungen der Muskeln, wie der Blase, des Mastdarms, oder als Aufguss zu Fomentationen, Einspritzungen, Klystiren von 1—2 Dr. auf 6 Unzen Colatur. Der Samen zu Räucherungen bei Zahnschmerzen bedienen sich Charlatane, um glauben zu machen, die das Zahnweh bedingenden Würmer würden dadurch herausgeräuchert.

Zubereitungen. Bisher war nach unserer Pharmac. das aus dem Safte der frischen Pflanze durch Eindicken erhaltene Extract, Extractum Hyoscyami, officinell; die neue Pharm. hat sowohl vom Kraute als vom Samen das alkoholische Extract aufgenommen, und zwar ordnet sie die Bereitungsweise genau so an wie für das Extr. Aconiti; sie fordert von diesen Extracten eben so wie von den übrigen alkoholischen Extracten, dass sie bis zur Trockene abgedampft werden, was bezüglich des Samenextractes geradezu eine Unmöglichkeit ist, da es unter keiner Bedingung im Wasserbade trocken wird. Ich halte es für viel zweckmässiger, das mittelst Aether oder Alkohol bereitete Samenextract in der gewöhnlichen Extractdicke aufzunehmen, weil sich dieses bei der physiologischen Prüfung sehr wirksam gezeigt hat; nur steht seiner Anwendung in Pulverform und noch mehr in Auflösung der unangenehme ölig-ranzige Geschmack öfters im Wege. Am zweckmässigsten gibt man es in Pillenform und will man es als Pulver geben, so reibt man es am besten mit Pulvis gummosus ab. Vom wässerigen Extract bewirkten 0,8 Gramm., also 11 Gran, bei weitem geringere Erscheinungen als 0,4 Gramm. des äther. Samenextractes, daher dieses wenigstens um das dreifache stärker erscheint. Das alkoholische Blätterextract zeigte sich im Verhältniss zum wässerigen wie 2:1. Vom wässerigen Extract 1—4 Gran, vom alkoh. Blätterextract $^1/_2$—2 Gran, vom ätherischen oder alkoholischen Samenextr. $^1/_3$—1 Gran p. d. in Pulver, Pillen, Auflösung. Aeusserlich zu Augenwässern 20—60 Gran auf 1 Unze Wasser, zu 1 Dr. auf 1 Unze Fett in Salbenform; am besten eignet sich zu dem letzteren Zwecke eine Auflösung von Hyoscyamin in Wasser mit Zusatz einiger Tropfen Alkohol, wenn die Auflösung längere Zeit aufbewahrt werden soll; wo diess letztere der Fall nicht ist, braucht kein Alkohol zugesetzt zu werden; handelt es sich um Erweiterung der Pupille, so gibt man 1 Th.

Hyoscyamin auf 1000 Th. dest. Wasser und setzt allenfalls 10 Tr. Alkohol zu. Wollte man Hyoscyamin innerlich geben, so wäre $^1/_{60}$, $^1/_{30}$—$^1/_{20}$ Gran p. d. zu reichen. Zum äusserlichen Gebrauch dienen 2 Oele, von denen das eine durch Pressen der zerstossenen und mit Wasserdämpfen imprägnirten Samen, Oleum Hyoscyami seminum pressum, das andere durch Kochen von 4 Th. Olivenöl mit 1 Th. frischer Bilsenkrautblätter erhalten wird, jenes ist gelb von Farbe und von der Pharm. mit einem + versehen worden, doch trägt es dasselbe ganz unverschuldet, indem es von dem narcotischen Princip nichts oder doch nur äusserst wenig besitzt; etwas mehr hievon ist in dem 2. Oele enthalten, Oleum Hyoscyami foliorum coctum. Beide gelten als schmerzstillende Einreibungsmittel, besonders das letztere durch seine dunkelgrüne Farbe und seinen unangenehmen belästigenden Geruch ausgezeichnet. Endlich ist hie und da noch eine durch Maceration des Krautes mit Weingeist dargestellte Tinctura Hyoscyami und ein aus dem Extract und Pulver des Bilsenkrautes mit Oel, Wachs und Terpenthin bereitetes Pflaster, Emplastrum Hyoscyami, im Gebrauch; beide entbehrlich.

Anhang. Wir reihen hier Lactuarium an, weil wir keine bessere Stellung unter den Narcoticis für dasselbe kennen.

Lactucarium,

von Lactuca sativa *L.* und

Herba Lactucae virosae,

von Lactuca virosa *L.*

Wirksame Bestandtheile. Ein chemisch indifferenter Extractivstoff, Lactucin, wird dafür gehalten. Ob sich die Sache wirklich so verhält, kann aus Mangel an Versuchen mit demselben nicht behauptet werden.

Physiologische Wirkung. Die physiologischen Versuche, welche wir mit Lactucarium austriacum von Lactuca sativa und mit Lactucarium anglicum von Lactuca virosa angestellt haben, zeigten uns die geringe Wirksamkeit beider. Auf 0,2 Gramm. von Lactucarium austriacum beobachteten wir ein Herabgehen des Pulses von 75 auf 62 binnen 1$^1/_2$ Stunde, Aufstossen, leichte Eingenommenheit des Kopfes, Trockenheit des Mundes, Heiserkeit, Neigung zum Schlaf, Verminderung der Temperatur an den Händen, heitere Gemüthsstimmung als Nachwirkung. In allmälig steigender Gabe bis zu 1,0 Gramm. bewirkte es bei 2 Experimentatoren gleichfalls keine anderweitigen als die von 0,2 Grammes eben bemerkten Erscheinungen. Jedenfalls verursacht

es keine Gefässaufregung und verdient in diesem Anbetrachte die ihm von den Alten beigelegte Bezeichnung des Opium frigidum. In grossen Gaben zu 20 Gran und darüber bewirkt es, wie man angibt, Betäubung, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Sopor.

Anwendung in Krankheiten. Vorzugsweise gegen Schlaflosigkeit. Nach meiner Erfahrung leistet das Lactucarium gegen dieses lästige Symptom nur dann etwas, wenn es in grösserer Gabe, zu 1—5 Gran und nicht, wie es von manchen furchtsamen Aerzten geschieht, zu $^1/_6$, $^1/_3$ Gran gereicht wird, und wenn die Schlaflosigkeit rein auftritt, wie so häufig bei nervösen, hypochondrischen, hysterischen, gichtischen Individuen und nicht etwa durch heftige Schmerzen, heftigen Hustenreiz oder anderweitige unangenehme Empfindungen bedingt ist, in den letzteren Fällen reicht das Lactucarium nicht aus und muss zum Opium oder Hyoscyamus gegriffen werden. Uebrigens kann immerhin einige Aufregung im Gefässsystem stattfinden. Wie eben erwähnt wurde, leistet es überhaupt gegen heftige Schmerzen bei Neuralgien, bei heftigen Krämpfen, Epilepsie, bei Krampfhusten und bei dem die Lungensucht begleitenden Husten, bei Spermatorrhoe, gegen welche man es ebenfalls empfohlen hat, wenig und ist unzuverlässig.

Der Lactuca virosa schreibt man insbesondere noch diuretische Eigenschaften zu, eben so wie der von *Kollin* besonders empfohlenen Lactuca Scariola, welche früher officinell war. Da man die von *Kollin* an der letzteren gerühmte diuretische Eigenschaft und die ausgezeichneten Wirkungen bei Wassersuchten, namentlich der in der Brusthöhle gelagerten Organe und gegen die hiedurch erzeugten asthmatischen Beschwerden, welche von dem Extracte, Extractum Lactucae Scariolae zu 10—30 Gran ausgesagt wurden, in der neueren Zeit nicht bestätigt fand, so nimmt man gegenwärtig zur Lactuca virosa in denselben Fällen seine Zuflucht, da man sich von der Idee nicht trennen kann, dass dem Genus Lactuca in dem einen oder anderen Gliede desselben doch wohl harntreibende Eigenschaften zukommen müssen; nur gibt man von dem Extract der Lactuca virosa bedeutend kleinere Gaben, $^1/_2$—2—4 Gran.

Gebrauchsweise. Lactucarium zu 1—5 Gran in Pulver-, Pillen-, Bissenform, oder mit Gummischleim abgerieben in Auflösung. Extractum Lactucae virosae in denselben Formen in der oben angegebenen Gabe, die ohne Gefährdung des Kranken bedeutend gesteigert werden kann. Da ich selbst auf 1,0 Gramme Lactucarium anglicanum keine besonderen Erscheinungen eintreten sah, so vermuthete ich, es könnte wohl in der längeren Aufbewahrung desselben der Grund der geringen Wirksamkeit zu suchen sein. Ich stellte daher nochmals mit einem frisch und sehr sorgfältig bereiteten Lactucarium ex Lactuca virosa, das ich der Güte des Hrn. Apothekers *Dietrich* in Prag verdanke, einige physiologische Versuche zu 0,2 und 0,4 Gramm. an, allein mit demselben negativen Resultate.

In der älteren Pharmac. waren noch die Blätter vom Sumpfporst, Folia Ledi palustris, officinell; die neue Pharmac. hat sie mit Recht den Dürrkräutlern (einer eigenen nur in Wien bestehenden Zunft von Leuten, welche befugt sind, solche getrocknete Arzneikräuter, die dem Apotheker ohne ärztliche Verordnung im Handverkaufe an das Publikum abzulassen erlaubt sind, zu verkaufen) überlassen, welche damit als einem gangbaren Artikel gegen Motten und dergleichen Ungeziefer gute Geschäfte machen. Man gab sonst die Blätter des wilden Rosmarin im Aufguss zu 2 Dr. auf 4 U. Colatur, besonders im Keuchhusten und gegen veraltete Hautausschläge. In nördlichen Gegenden sollen sich die Bierbrauer desselben statt des Hopfens bedienen.

Vierte Ordnung. *Mittel, welche zunächst auf das Rückenmark wirken, die Thätigkeit der sensiblen Nerven steigern und in Folge verstärkter Reflexaction tonische Krämpfe, Tetanus, erzeugen.*

Nux vomica,

von Strychnos Nux vomica *L.*

Wirksame Bestandtheile: Strychnin und das analog aber schwächer wirkende Brucin.

Physiologische Wirkung. Das Strychnin gehört zu den heftigsten Giften; auf Fleischfresser wirkt dasselbe noch intensiver, als auf Pflanzenfresser, doch genügen auch für die letzteren gewöhnlich kleinere Gaben, um sie zu tödten.

So bewirkte $\frac{1}{2}$ Gran Strychnin, in einigen Tropfen Alkohol gelöst, einem Kaninchen auf die Zunge gebracht und von demselben ohne Schmerzenslaut geschlungen, nach 30 Secunden, während welcher es ganz munter und ruhig sich verhalten hatte, plötzlich Streckkrämpfe, die Vorderfüsse wurden nach vorne, die Hinterfüsse nach hinten, der Hals nach rückwärts im höchsten Grade gestreckt, die Bauchmuskeln brettartig gespannt, die Augen bald heftig hervorgetrieben, bald in eine rollende Bewegung versetzt, die Pupille erweitert, die Respiration unterbrochen, der Puls sehr frequent; die Streckkrämpfe wechselten mit convulsivischen Bewegungen und Zuckungen in der Haut; nach 6 Minuten erfolgte der Tod. Das Thier verharrte in derselben Stellung; unmittelbar nach dem Tode war es in den Gelenken beweglich, nach $\frac{1}{4}$ Stunde wurden die Extremitäten und der Hals steif und zeigten einen bedeutenden Widerstand, wenn man sie aus ihrer Stellung bringen wollte. Das ganze Venensystem, vorzüglich die Leber, aber auch die Lungen mit Blut überfüllt, das Blut flüssig dunkelroth. Einem andern ausgewachsenen Kaninchen gab ich 0,05 Gramm. salpetersaures Strychnin, der Tod erfolgte nach 3 Minuten. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde geöffnet: die ganze rechte Herzhälfte bewegte sich durch $\frac{1}{2}$ Stunde sehr lebhaft, insbesondere die rechte Vorkammer, welche stärker und häufiger sich zusammenzog, als die rechte Kammer, bei welcher die Zusammenziehungen sehr langsam erfolgten und von der Spitze des Herzens ausgingen. Auch die linke Vorkammer zog sich noch längere Zeit zusammen, dagegen die linke Kammer keine Bewegung zeigte.

Auch beim Menschen hat man nach 1—2 Gran Strychnin lebensgefährliche Erscheinungen ja selbst den Tod unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie beim Starrkrampf erfolgen gesehen.

Ganz kleine Gaben $^1/_{60}$—$^1/_{30}$ Gran Strychnin oder $^1/_4$—1 Gran von den pulverisirten Brech-Nüssen bewirken kaum bemerkbare Erscheinungen, nur auf das Geschmacksorgan wirkt besonders jenes wegen seines ungemein intensiven bitteren Geschmackes, worin es jede andere Bitterkeit übertrifft. Bisweilen will man selbst nach so kleinen Gaben vermehrte Ausscheidungen durch die Haut und die Nieren wahrgenommen haben. Werden diese kleinen Gaben öfters wiederholt oder gibt man doppelt oder dreifach stärkere Gaben, so treten ernstere Symptome auf. Es stellt sich eine ungemeine Empfindlichkeit gegen äussere Eindrücke ein, so dass ein etwas grelleres Licht, stärker bewegte Luft, ein unerwarteter selbst gelinder Eindruck auf die Haut Reflexerscheinungen, Zittern, Zusammenfahren des ganzen Körpers verursacht; später genügt eine Veränderung der Lage, eine tiefere Respiration, convulsivische Bewegungen zu erzeugen. Zu gleicher Zeit, bisweilen auch früher schon, empfindet der Experimentator ein ungewöhnliches Ziehen in den Schläfemuskeln, im Nacken, am Unterkiefer mit erschwerter Bewegung des letzteren, auch die übrigen willkürlichen Muskeln werden hie und da steif, daher das Schlingen, Gehen und Stehen, Sprechen beschwerlich und wohl auch unmöglich; besonders die Respirationsmuskeln werden ergriffen, daher das tiefe Einathmen verhindert oder doch schmerzhaft wird und ein versuchtes tieferes Respiriren Reflexerscheinungen zur Folge hat. Bisweilen treten auch schmerzhafte Erectionen hinzu. In weiterer Folge entwickeln sich förmliche Anfälle von Starrkrampf, die sich gewöhnlich durch vorangehende schmerzhafte, den electrischen Schlägen vergleichbare Zuckungen ankündigen.

Die Brechnuss theilt mit der Digitalis die Eigenthümlichkeit, dass der Organismus sich nicht daran gewöhnt, dass daher wie bei jener leicht sehr heftige Wirkungen nach kleinen aber längere Zeit fortgesetzten und daher öfter wiederholten Dosen eintreten; worauf der Arzt bei Anwendung dieses Mittels genau zu achten hat, damit er nicht von den üblen Folgen einer solchen Darreichungsweise unangenehm überrascht werde. Da diese Empfänglichkeit für Brechnuss und Strychnin bei manchen Menschen ungemein gross ist, so fordert dieser Umstand um so mehr zur Vorsicht auf. Bei Vergiftungen mit Strychnin und strychninhältigen Substanzen hat man Chlorflüssigkeit abwechselnd mit Brechweinstein (*Boudet*), Chloroforminhalationen (*Mannson*), Tannin (*Gouibourt*), Kaliumjodid und Sulfid (*Gobley* und *Bouchardat*), empfohlen.

Anwendung in Krankheiten. Man macht von der Brechnuss und ihren Präparaten vorzugsweise in Krankheiten der Motilitätssphäre wegen ihrer besonderen Beziehung zum verlängerten Mark, zum Rückenmark und zu den von hier ausgehenden motorischen Nerven Gebrauch, daher vor allen: 1. in

Lähmungen dieser Nerven und der von ihnen versorgten Organe, vorausgesetzt, dass die Lähmung nicht von solchen Ursachen ausgeht, welche geradezu die Möglichkeit einer Heilung ausschliessen, oder dass sie nicht durch frisch entstandene Blutungen und Extravasate überhaupt in die motorischen Apparate der Centralorgane oder in die Nervenscheiden bedingt ist und die Furcht vor Recidiven wegen grosser Beweglichkeit des Gefässsystems noch begründet ist; daher gewöhnlich bei länger bestehenden Lähmungen, bei Abwesenheit hyperämischer Zustände der Centralorgane, bei rheumatischen und solchen Lähmungen, welche im Gefolge chronischer Intoxicationen entstanden sind und trotz der angewendeten rationellen Methode gegen die eingeführten Gifte noch bestehen, bei örtlichen somit durch die Paralyse einzelner Muskeln bedingten Lähmungen, z. B. der Blase, des Mastdarms, einzelner Gesichts-, Respirations-, Augenmuskeln so wie bei lähmungsartiger Schwäche des Muskelapparates der Genitalien, daher bei Impotenz, Pollutionen. Bei Paraplegien will man günstigere Erfolge beobachtet haben als bei Hemiplegien. Eine Eigenthümlichkeit der Brechnuss und ihrer Präparate ist es, dass sie bei Gelähmten angewendet vorzugsweise in den gelähmten Theilen unangenehme Empfindungen von Ziehen, Zuckungen, selbst heftige Schmerzen erzeugen, während die von der Lähmung nicht ergriffenen Parthien entweder ganz frei davon bleiben oder doch jedenfalls weniger davon ergriffen werden. Man hat diese Erscheinung gewöhnlich als ein günstiges Zeichen angesehen und baldige Besserung und Rückkehr der motorischen Kraft in solchen Fällen prognosticirt; allein oft genug geht leider die Hoffnung nicht in Erfüllung. Wenn man bedenkt, dass Gelähmte in ihren kranken Gliedern sehr häufig eine gesteigerte Empfindlichkeit auch gegen andre Einwirkungen, wie gegen Witterungseinflüsse, gastrische Reize, zeigen, selbst bei gänzlicher Unempfindlichkeit ihrer sensiblen, vom Hirn und Rückenmark ausgehenden Nerven, so wird uns diese Erscheinung nicht mehr als isolirt und daher zu sehr befremdend erscheinen. In diesen Fällen scheint das Gangliensystem in seinen sensiblen Fasern der Träger dieser Empfindungen zu sein.

2. Bei Lähmungen sensibler Nerven und der Sinnesnerven, besonders des Sehnerven, daher bei Amblyopie und Amaurose, bei Unempfindlichkeit der Haut an einzelnen Stellen, gleichwie bei clonischen und tonischen Krämpfen, Epilepsie, Veitstanz, selbst Starrkrampf, und bei Hyperästhesien einzelner Nerven, namentlich bei Magenkrampf hat man gleichfalls von dem Mittel bisweilen mit Glück Gebrauch gemacht. Bei der Amaurose lässt sich wohl nur dann etwas davon erwarten, wenn sie als reine Functionsstörung, wie etwa nach Blutverlust, Onanie u. s. w. auftritt; man wendet hier am ehesten Strychnin endermatisch an. Beim Wechselfieber hat sie wieder in der neuesten Zeit Empfehler gefunden; theils hat man nach ihrem alleinigen Gebrauche,

besonders aber in Verbindung mit Chinin, oder abwechselnd mit Chinin, von welchem in dieser Verbindung ungleich kleinere Gaben als sonst genügten, günstige Erfolge gesehen; Stabsarzt *Hassinger* reicht 4 Gr. Chinin vor dem Anfall und darauf die folgenden Tage $\frac{1}{2}$ Gran Strychnin in 6 Unzen dest. Wassers mit 4 Tr. Essigsäure esslöffelweise.

3. Bei manchen krankhaften Zuständen des Darmkanales: bei Dyspepsien von Säure oder von mangelhafter Innervation des Magens, wie sie bei hysterischen, hypochondrischen, chlorotischen Personen so oft vorkommen, bei chronischen Diarrhöen und Ruhren, endlich bei der epidemischen Brechruhr, in all den Fällen, wo bittere Mittel angezeigt sind, findet sie gleichfalls ihren Platz. Im Anfange der letzten Choleraepidemie zu Wien wurde Strychnin mehrmals sowohl in der spastischen als asphyctischen Form versucht, ohne günstige Resultate zu liefern.

Gebrauchsweise. Das Pulver der Brechnüsse zu $\frac{1}{4}$—2 Gran einigemal des Tags, selten im Gebrauch; noch seltener die Abkochung aus 10—20 Gran auf 4 Unzen Colatur zu Klystiren bei Würmern, welche letztere Darreichungsweise selbst gefährlich werden kann.

Zubereitungen. Mit Recht hat die Pharmacopoe das früher officinell gewesene wässrige Extract, Extr. Nucis vomicae aquosum, das man zu 1—5 Gran des Tags verordnete, wegen seiner Unzuverlässlichkeit weggelassen und statt dessen blos das alkoholische Extract, Extractum Nucis vomicae (ohne Zusatz alcoholicum, obwohl es ein solches ist) aufgenommen; wird wie Sturmhutextract bereitet. Erwachsenen zu $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Gran, Kinder zu $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{10}$ Gran, in Pulver, Pillen, Auflösung; mit Vorsicht anzuwenden, jedoch wegen seiner ziemlich gleichmässigen sicheren Wirksamkeit allen andern Zubereitungen vorzuziehen. Aeusserlich in Alkohol aufgelöst. Die Pharmacopoe hat ausserdem noch das Strychnin, Strychninum, und die Verbindung desselben mit Salpetersäure, Nitras Strychnini, Strychninum nitricum, aufgenommen. Beide, sowohl innerlich zu $\frac{1}{30}$—$\frac{1}{10}$ Gran in Alkohol gelöst oder in Pulver-Pillenform, als äusserlich endermatisch zu $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$ Gran allein oder mit etwas Zucker abgerieben, oder zu 3—10 Gran auf 1 Unze Fett zum Einreiben, müssen mit grosser Vorsicht angewendet werden. Bei der endermatischen Anwendung treten die Erscheinungen der allgemeinen Wirkung eben so stark auf, wie bei der innerlichen und sind nie auf die Applicationsstelle beschränkt. Man reiche diese Präparate nur in langen Zwischenräumen, wiederhole daher die Gabe nur alle 12—24 Stunden und setze sogleich aus, wie bedenkliche Erscheinungen: grosse Neigung zu Reflexkrämpfen bei geringen Anlässen, eintreten. Die übrigen Strychninsalze sind völlig entbehrlich, wie das salzsaure, essigsaure, schwefelsaure u. s. w.

Ganz analog mit dem Strychnin wirkt das Brucin, Brucinum, nur bei weitem schwächer; man hat es daher in denselben Krankheiten wie jenes nur in einer verhältnissmässig grösseren Dosis gegeben, zu $\frac{1}{4}$—1 Gran.

Hier und da macht man auch Gebrauch von der Rinde des Strychnos Nux vomica unter dem Namen falsche Angusturarinde, Cortex Angusturae falsae, bekannt. Die Verwechslung mit der ächten Angusturarinde, Cortex Angusturae verae, von Galipea officinalis *Hank*, von welcher man $\frac{1}{2}$—1 Unze im Aufguss oder in der Abkochung gibt, hat zu den gefährlichsten mehrmals tödlich abgelaufenen Vergiftungen Anlass gegeben. Die Pharmacopoe hat daher nicht mit Unrecht beide Arzneikörper ausgeschlossen, da beide entbehrlich sind und leicht zu verderblichen Verwechslungen durch sie Anlass gegeben werden könnte. Da sie Strychnin und Brucin enthält, so erklärt sich die Aehnlichkeit in ihrer Wirkung mit der Brechnuss. Man gibt sie zu 2—4 Gr. in Pulverform.

Ausser einigen anderen Strychneen: Strychnos colubrina, von welcher die Wurzel und das Holz, Radix et Lignum colubrinum gegen Schlangenbiss angewendet werden von den Asiaten, und Strychnos potatorum, wovon die Samen zur Klärung des trüben Wassers benüzt werden, ist noch besonders die Ignazbohne, Faba Sancti Ignatii von Ignatia amara, in ärztlicher Verwendung. Da sie bedeutend reicher an Strychnin ist, als die Brechnuss, so muss sie in einer um die Hälfte kleineren Dosis gegeben werden.

An die strychninhältigen Arzneikörper lassen sich füglich die picrotoxinhältigen, unter denen die Kokkelskörner, Cocculi indici von Anamirta Cocculus, obenan stehen, anreihen, da Strychnin und Picrotoxin manche Aehnlichkeiten darbieten. In kleinen Gaben zu 0,005 Gramm. bewirkte das letztere bei unsern Versuchen ausser der ekelhaft bitteren Geschmacksempfindung, leeres Aufstossen, einige Schwankungen im Pulse, anfangs Verminderung der Frequenz, hierauf Vermehrung auf den alten Stand, Kältegefühl in der Haut. Zu 0,01 Gramm. bei demselben Beobachter ausser jenen Erscheinungen das Gefühl von Zucken in der Gegend der linken Hälfte des Zwerchfells, Kriebeln im Oberschenkel und Bauch, Wärme im Kopf. 0,02 Gramm. bewirkten bei 2 Experimentatoren auffallendere Schwankungen des Pulses von 82 herab auf 66 binnen 15 Minuten und binnen 10 Minuten darauf wieder eine Steigerung bis zu 82, worauf der Puls neuerdings binnen 1 Stunde auf 68 herabging; dabei war der Puls klein und schwach, das Kriebeln begann im rechten Fusse und erstreckte sich bis zum Knie hinauf, dabei entstand ein spannendes Gefühl im Kopf und im Gesicht, vergleichbar dem Gefühl bei Cutis anserina; Zittern der Glieder; Eingenommenheit des Kopfes, Schläfrigkeit, Verminderung des Gehörs, vermehrte Speichelsecretion, subjectives Wärmegefühl wechselt mit subjectivem Kältegefühl bei objectiv wahrnehmbarer Verminderung der Wärme. Vollkommen reines Menispermin, dessen Geschmack schwach bitterlich ist, hat sich bei unsern physiologischen Versuchen in Gaben von 0,1 Gramm. und 0,3 Gramm. als wirkungslos erwiesen.

Vergiftungsdosen mit Kokkelskörnern und Picrotoxin an Hunden bewirkten Würgen, Erbrechen, Speichelfluss, Zittern, Betäubung, später Convulsionen, periodisch Starrkrampf. Dabei macht das Thier die sonderbarsten Bewegungen des Kopfes und Rumpfes, Schwimmbewegungen besonders, rollt wohl auch umher, oder schlägt den Kopf auf den Boden, mitunter wird es vorwärts und rückwärts geschleudert; der Tod erfolgt durch Erstickung. Bei Menschen sind sowohl auf den innerlichen als auch auf den äusserlichen Gebrauch (durch Umschläge auf grindige Köpfe) Vergiftungen vorgekommen, die sich durch heftiges Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Betäubung, Unruhe, Angst, Delirien, oder wohl auch durch Anfälle von Starrkrampf äusserten. In früheren Zeiten wurden die Kokkelskörner besonders äusserlich zur Tödtung der Kopfläuse und zur Heilung von Kopfgrind, Porrigo, innerlich bei

der Fallsucht angewendet. Seit mit der vorwärts schreitenden Civilisation die Läuse an Territorium viel verloren haben, sind die in früheren Zeiten so zahlreich in den Apotheken vertretenen Lausmittel um ihren Credit gekommen, was noch besonders aus dem Grunde nicht zu beklagen ist, weil damit eine nicht unergiebige Quelle von Vergiftungen mit den zu diesem Zwecke verwendeten scharfstoffigen Substanzen zum Versiegen gebracht worden ist. Als Ersatz für Strychnin hat *Tschudi* bei Lähmungen Picrotoxin empfohlen; wäre zu $^1/_{10}$—1 Gran zu reichen. Aeusserlich eine Salbe aus 10 Gran Picrotoxin auf 1 Unze Fett. Bekannt ist die Verwendung der Kokkelskörner beim Fisch- und Vogelfang; in England bei Bereitung des Porter, um die Nachgährung hintanzuhalten.

Fünfte Ordnung. *Mittel, welche gleichfalls zunächst auf das Rückenmark wirken, die Thätigkeit der sensiblen und motorischen Nerven aber herabsetzen und convulsivische Bewegungen vorzugsweise erzeugen.*

Erste Unterordnung. **Den Tod durch Lähmung der Athmungsmuskeln bewirkende Narcotica.**

Herba Conii maculati,

von Conium maculatum *L.*

Wirksamer Bestandtheil. Coniin, in der ganzen Pflanze, vorzugsweise in den Samen enthalten. Nach *Planta* und *Kekulé* besteht das Coniin, wie es bisher dargestellt und zu physiologischen und therapeutischen Versuchen benützt wurde, aus einem Gemisch von zwei Basen, dem eigentlich primitiven Coniin = $C^{16}H^{30}N$ und Metylconiin = $C^{18}H^{34}N$, welche in verschiedenen relativen Verhältnissen darin mit einander gemengt vorkommen können. Die nächste Aufgabe wird daher sein, mit beiden Basen vergleichende physiologische Versuche anzustellen. Indem ich auf meine in dem Wochenblatte der Zeitschr. der Gesellschaft der Aerzte zu Wien sub Nr. 2, 3, 4, 5, 7 des Jahrg. 1856 mitgetheilte Abhandlung verweise, welche die Aufschrift führt: *Einiges über Conium maculatum und über das aus demselben dargestellte Extract der neuen österr. Pharmacopoe*, beschränke ich mich hier nur auf das Wichtigere.

Physiologische Wirkung. Die von uns an Kaninchen und Menschen mit Coniin angestellten Versuche zeigten zunächst, dass dasselbe in Beziehung auf den Grad der Intensität seiner Wirkung sehr variirt, je nachdem es ganz frisch bereitet oder einige Zeit aufbewahrt worden ist. Ein Coniin, das einigemal dem Contacte der Luft ausgesetzt war, wirkt bei weitem schwächer, als ein demselben bisher entzogen gewesenes. So bewirkten 3 Tropfen eines seit 2 Jahren aufbewahrten und einigemal aus Anlass von Versuchen mit der Luft in Berührung gebrachten Coniins auf den Augapfel eines Kaninchens gebracht nur örtliche Erscheinungen, indess das andere Auge und der ganze übrige Körper keine Anomalie zeigte. Dagegen bewirkten 3 Tropfen eines farblosen, frisch bereiteten Coniins, das noch nicht mit der Luft in Berührung gekommen war, gleichfalls in das Auge geträufelt, nebst intensiver Trübung der theilweise sich abblät-

ternden Hornhaut (durch Coagulation des Eiweisses verursacht) sehr bald Erscheinungen, welche das Ergriffensein des zweiten Auges und des ganzen Körpers ausser Zweifel setzten; die Pupille des dem Versuche unterworfenen Auges erweiterte sich anfangs, dann verengerte sie sich, endlich erweiterten sich die Pupillen beider Augen bleibend. Nach 4 Minuten neigte sich das Thier nach der Seite des zuerst afficirten Auges, fing an zu zittern, fiel auf dieselbe Seite nieder, bekam Zuckungen am ganzen Körper, holte schwer, tief und selten Athem, bemühte sich fruchtlos aufzustehen; die Zuckungen und Convulsionen wiederholten sich noch einigemal; nach 7 Minuten endete das Thier. Es war ungewöhnlich schlaff in allen seinen Theilen, hadrig, in allen Gelenken leicht beweglich. In einem Falle traten auf 2 Tropfen Coniin in die Mundhöhle gebracht nach 1 Minute sehr heftige Krämpfe, zuerst in den vordern, am meisten aber in den hintern Extremitäten ein, der Kopf wurde stark nach rückwärts gebogen. Alle 10—15 Secunden traten die heftigsten convulsivischen Bewegungen der hintern Extremitäten auf, wobei der ganze Hintertheil in die Höhe geworfen und die Füsse trommelartig unter starkem Geräusche auf dem Boden aufstiessen; nach 6 Minuten erfolgte der Tod; in einem anderen Falle erfolgte der Tod auf 5 Tropfen in der vierten Minute. Beide Thiere zeigten sich ungewöhnlich beweglich in allen Theilen, ungemein schlaff, hadrig. Section $^1/_4$ Stunde nach der letzten Respiration, das Thier war noch warm. Magen hie und da etwas unbestimmt geröthet. Dünndarm in der Länge von $1^1/_2$ Elle intensiv geröthet, bis ins feinste injicirt; die Darmzotten zeigen sich unter dem Microscop sehr schön injicirt, einzelne Stellen sugillirt; Darmauflagerung dicklich, röthlichbraun gefärbt, besteht aus Cylinderepitel, Kernen und Molekularmasse. Darm und Magen noch beweglich, besonders beim Auflegen des Messers tritt die peristaltische Bewegung deutlich auf; Leber braunroth mit flüssigem rothbraunem Blute gefüllt; Lungen normal; Herzsubstanz bis in die feinsten Gefässe injicirt; Herz unbeweglich, nach Eröffnung des Herzbeutels aber und bei Berührung mit der Messerklinge zieht sich rhythmisch die rechte Herzkammer durch einige Minuten kräftig zusammen, die linke Herzhälfte unbeweglich. Blut in der rechten Herzhälfte flüssig, bräunlichroth, Lungen normal, Hirnhäute etwas injicirt; plexus chorioidei, Rindensubstanz blutreich; Hirnhöhlen mit einer geringen Menge Flüssigkeit versehen; Pupille normal; Luftröhre in den Zwischenräumen zwischen den Knorpelringen injicirt; Zunge an der Spitze, wohin das Coniin unmittelbar gelangt war, des Epiteliums zum Theil beraubt, die Geschmackspapillen geschwellt, mit blossem Auge deutlich wahrnehmbar, von der Grösse eines Mohnkorns. Der Harn roch bei keinem einzigen Vergiftungsfall nach Coniin.

Die Versuche mit Coniin machten 3 Mediciner und zwar neunmal, so dass 27 Versuche vorliegen, in Gaben von 0,003 Gramm. bis zu 0,085 Gramm., die letztere Dosis entspricht 2 Tropfen, diese waren einem mit frisch bereitetem Coniin gefüllten, zum erstenmal geöffneten Fläschchen entnommen; diese höchste Dosis wurde in 30 Tropfen Alkohol gelöst gegeben. Geschmack sehr scharf, heftiges Brennen im Munde, Kratzen im Halse, Speichelfluss; an einzelnen Stellen das Epitelium der Zunge abgestossen, die Zungenwärzchen stärker hervorragend, Zunge wie gelähmt und gefühllos. Schon nach 3 Minuten wurden Kopf und Gesicht sehr warm, wozu sich bald bedeutende Eingenommenheit, Schwere, ein Gefühl von Druck im Kopfe gesellten (diese Erscheinungen fehlten selbst bei den kleinsten Gaben nicht), diese Kopfzufälle erreichten einen hohen Grad, verbanden sich mit Schwindel, dem Unvermögen zu denken und die Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu fixiren, mit Schlaftrunkenheit, grosser Verstimmung des Gemeingefühls, wahrem Katzenjammer, der in geringerem Grade noch am andern Tage andauerte; das Sehen undeutlich, alle Gegenstände verschwimmen, Pupille erweitert, das Gehör geschwächt, wie wenn die Ohren mit Baumwolle verstopft wären, das Tastgefühl undeutlich, Gefühl von Pelzigsein in der Haut und von Ameisenkriechen; ungemeine Schwäche und Hinfälligkeit, so dass der Kopf nur

schwer aufrecht erhalten werden kann; die obern Extremitäten können nur mit grosser Anstrengung bewegt werden; wegen Schwäche der unteren Extremitäten der Gang sehr unsicher und schwankend; selbst am andern Tage besteht die Schwäche der Extremitäten noch und tritt bei manchen Bewegungen leicht Zittern hinzu. Beim Nachhausegehen war die Muskelschwäche besonders gross, der Gang hatte etwas maschinenartiges, bestand mehr in einem Fortschieben des Körpers, bei dem die Muskelthätigkeit so wenig als möglich in Anwendung kam. Beim Stiegensteigen so wie zu Hause beim Ausziehen der Stiefel Krampf in den Wadenmuskeln, eben so Krämpfe in verschiedenen Muskelgruppen bei Anspornung derselben zu Bewegungen, so stellte sich beim stärkeren Zuziehen des Daumens unter Schmerzempfindung tonischer Krampf in den Muskeln des Daumenballens ein. Diese Erscheinung trat bei zwei Experimentatoren constant auf, wenn die Gabe wenigstens 1 Tropfen betrug. Werden die Bewegungen forcirt, tritt Schmerz in den Muskeln und Gelenken ein. Frische Luft vermindert den Schwindel und die Eingenommenheit des Kopfes, bewirkte aber in dem einen Experimentator Schmerz nach dem Verlaufe des Nervus supraorbitalis und cutaneus malae, der sich aber bald verlor. Aufstossen, Kollern im Bauche, Aufgetriebenheit des letzteren, Uebelkeit, selbst Brechneigung trat bei allen und selbst in kleiner Gabe ein; in Einem Falle kam es bis zum Erbrechen. Bisweilen kam Neigung zur Diarrhoe vor. Auf den Urin hatte das Mittel gar keinen Einfluss. In allen Fällen wurde Feuchtwerden der Fingerspitzen, bei grossen Gaben selbst Nasswerden derselben und der Hände beobachtet. Das Gesicht verfallen, blass, die Hände bläulich, kalt. Der Puls nahm bei den grösseren Gaben anfangs gewöhnlich an Häufigkeit um einige Schläge zu, dann aber constant ab, doch stand diese Verminderung nicht im gleichen Verhältniss zur Steigerung der Gabe, wie diess beim Sturmhut der Fall ist, vielmehr sank der Puls bei kleineren Gaben gewöhnlich tiefer; dabei war er stets klein und schwach. Respiration oft gähnend, sonst keine constante Anomalie zeigend. Schlaf gut, meistens sehr fest.

Aus den Vergiftungsfällen, welche durch das Kraut oder die Wurzel des gefleckten Schierlings herbeigeführt wurden, ist zu ersehen, dass dem Tode gewöhnlich Coma oder Delirien und Convulsionen vorangingen, wodurch sie sich wesentlich von den durch Aconit herbeigeführten unterscheiden.

Vergleicht man die Wirkung des Coniin, wie sie sich aus den eben mitgetheilten physiologischen Versuchen ergibt, mit der Wirkung der übrigen theils bereits abgehandelten, theils noch abzuhandelnden Narcotica, so ergeben sich nicht uninteressante Unterschiede und Aehnlichkeiten, wodurch der eigenthümliche Wirkungscharakter des Coniin schärfer hervortritt. Das Coniin zeigt eine grosse Verwandtschaft mit dem Alkaloid einer Solanacee, dem Nicotin, unterscheidet sich aber von den Alkaloiden der übrigen Solanaceen, namentlich von Atropin, Daturin, Hyoscyamin, durch die ungewöhnliche, über alle willkürlichen Muskeln verbreitete Muskularschwäche und das Bewusstwerden dieses Zustandes, während bei diesen vorzugsweise die Sphincteren gelähmt werden und trotz der Muscularschwäche bei Atropin und Daturin starker Bewegungstrieb, ja selbst Rauflust auftritt; zudem bewirken diese grosse Trockenheit der Haut, der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs, während Coniin an Händen Schweiss hervorruft. Coniin erzeugt eine besondere Geneigtheit zu Krämpfen, namentlich zu Convulsionen. Es fehlt ihm die besondere Beziehung zu bestimmten Nervenbezirken, wie sie den drei oben genannten Solanaceen zum Vagus,

dem Aconit zum Quintus zukommt, dagegen scheint es in einer näheren feindseligen Beziehung zum verlängerten Mark zu stehen, durch Behinderung der Athmungsfunction und darin begründete Lähmung des linken Herzens den Tod zunächst herbeizuführen, indess die Circulation im Venensystem und mit ihr die Bewegung des rechten Herzens noch einige Zeit andauert, was durch die flüssige Beschaffenheit des Blutes begünstigt wird, das sich im oberen und unteren Hohlvenensystem bis in seine Anfänge im Hirn, im Darmkanal, in der Leber ganz vorzüglich anhäuft; es vernichtet also den arteriellen Charakter des Blutes und begünstiget den venösen. Es kommt dem Coniin nicht jene unmittelbar die Herzthätigkeit lähmende Wirkung zu, wie sie die Digitalis, das Aconit, das Colchicum und zum Theil die Blausäure besitzen, daher die Einwirkung desselben auf die Herzaction, namentlich auf die Frequenz des Pulses keine so eclatante, im Verhältniss zur Dosis stehende ist; eben so wenig findet man beim Coniin jene den mehrmals genannten drei Solanaceen so charakteristisch zukommende Eigenthümlichkeit, in kleiner Gabe die Pulsfrequenz constant primär zu vermindern, in grosser Gabe diess aber erst nach vorausgegangener bedeutender Steigerung derselben, also secundär zu thun. Mit dem Veratrin theilt es die Eigenschaft, vom Rückenmark aus Convulsionen zu erregen und steht, wie dieses zum Strychnin in dieser Beziehung im Gegensatz, indem tonische Krämpfe in der Wirkungssphäre weder des einen, noch des andern zu liegen scheinen. Vom Morphium und Opium überhaupt, von dem Wirksamen in der Cannabis unterscheidet es sich wesentlich; Verminderung der Sensibilität, Depression des Hirnlebens, Schlaftrunkenheit und wirklicher fester Schlaf treten nur bei grossen Gaben von Coniin auf, wobei man das ungemein lästige Gefühl einer lähmungsartigen Muskularschwäche und Mattigkeit als Vor- und Nachläufer in den Kauf mitnehmen muss; es fehlt also durchweg jene, das körperliche und zum Theil das geistige Gemeingefühl steigernde, alle unangenehmen Empfindungen und lästigen Spannungen lösende Wirkung des Opium, wobei die höheren geistigen Thätigkeiten nur deswegen zurückgetreten sind, um den niedern, namentlich der Phantasie, um so freieren Spielraum zu gewähren. Die Muskularschwäche, welche bei Coniin eintritt, ist eine wirkliche, die bei Morphium, Opium sich zeigende ist eine bloss scheinbare. Vom Aconitin unterscheidet sich das Coniin noch insbesondere dadurch, dass ihm die diuretische Eigenschaft abgeht und dass es in der Haut die Empfindung des Kriebelns nicht erzeugt, wie diess beim Aconitin und das letztere auch beim Ergotin der Fall ist. Nicotin und Coniin stehen, wie bereits bemerkt, einander bezüglich der qualitativen Wirkung sehr nahe, in Beziehung auf die quantitative Wirkung aber verhält sich unseren Versuchen zu Folge die Wirkung des Nicotin zu der des Coniin wie 16 : 1.

Anwendung in Krankheiten. Aus den mitgetheilten physiologischen Versuchen geht hervor, dass dem Coniin und somit dem gefleckten Schierling die Eigenschaft zukommt, die Sensibilitäts- und Motilitätsäusserungen herabzusetzen, somit Schmerzen und krampfhafte Zustände zu beseitigen, daher erklärt sich seine Anwendung: 1. bei schmerzhaften Affectionen, bei Neuralgien, besonders im Gebiete des Nervus trigeminus und Nervus vagus, daher bei Gesichtsschmerz, Ohr- und Zahnschmerz, bei übermässiger Sensibilität der Retina, bei Photophobie und daher entstandenem Augenliderkrampf, wie er bei der erethischen Form der Scrofulose besonders auftritt, bei sehr schmerzhaften Geschwülsten und Geschwüren; gegen die letzteren Leiden wendet man ihn vorzugsweise äusserlich an.

2. Bei krampfhaften Zuständen in den verschiedensten Organen, bei Keuchhusten, Krampfasthma, krampfhafter Contraction des Blasenhalses und der Gebärmutter, so wie anderer einzelner Muskeln oder einzelner Muskelparthien. Die auch durch unsre Vergiftungsversuche bestätigte Beobachtung, dass der gefleckte Schierling und namentlich das Coniin eine auffallende Schlaffheit der Muskeln im Leben und nach dem Tode bewirke, so wie die entweder ganz fehlende, oder doch sehr spät und in geringem Grade eintretende Todtenstarre berechtigten zu dem Schlusse, dass man mit diesem Mittel gegen den Starrkrampf etwas zu leisten im Stande sein werde. Die bisher damit gegen diese Krankheit angestellten Versuche haben diese Ansicht nicht gerechtfertigt, was aber von ferneren Versuchen nicht abschrecken darf, da vielleicht nur noch nicht die rechte Methode der Darreichung aufgefunden worden ist und die Zahl der bisherigen Versuche jedenfalls sehr gering ist.

3. Obwohl auf physiologischem Wege die dem Conium von den Aerzten alter und neuer Zeit zugeschriebene Wirkung, die Resorption im hohen Grade anzuregen und Geschwülste besonders drüsiger Organe durch Atrophirung derselben zu entfernen, keineswegs sicher gestellt ist; so lässt sich doch Angesichts so vieler und mitunter höchst achtbarer Autoritäten nicht läugnen, dass ein solches Heilverhältniss beobachtet worden ist. Bei chronisch entzündlichen Affectionen der Drüsen, besonders der Lymph- und Gekrösdrüsen, wie sie besonders bei der Scrofulose vorkommen, bei dergleichen Affectionen in der Brustdrüse, bei Hypertrophien drüsiger und muskulöser Organe, sind am häufigsten günstige Erfolge nach dem Gebrauche des gefleckten Schierlings wahrgenommen worden. Was nun die seit alten Zeiten dem Mittel zugedachte Wirkung, Skirrhus und Krebs zu heilen, betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Wirkung namentlich von *Störk* und seinen Anhängern übertrieben worden ist. Man unterschied damals weniger scharf zwischen wirklichem wahren Krebs und anderen Neubildungen, welche eine grosse Aehnlichkeit mit jenen

haben und doch gutartiger Natur sind. Ist ja selbst in unsern Tagen bei Zuhilfenahme aller Hilfsmittel der Neuzeit die Unterscheidung oft sehr schwer. Nichts desto weniger lässt sich doch annehmen, dass unter den vielen selbst in der späteren Zeit beobachteten Fällen von Heilung wenigstens einige wirkliche Krebsformen vorgekommen sein mögen; daher die Anwendung dieses Mittels sowohl innerlich als äusserlich gegen diese Krankheit in Ermanglung eines mehr Garantie gewährenden Mittels noch immer gerechtfertigt erscheinen mag.

4. Gegen chronische Hautausschläge, gegen schmerzhafte syphilitische Affectionen der Knochen und fibrösen Häute, gegen rheumatische und gichtische Affectionen sensibler Organe empfiehlt den gefleckten Schierling theils seine Beziehung zum Hautorgan, indem er Vermehrung der Hautfunction namentlich an den Händen hervorzubringen im Stande ist, theils seine anästhesirende Wirkung.

G e b r a u c h s w e i s e. Innerlich gibt man selten das Pulver der Blätter zu 2—6 Gran; häufiger wendet man äusserlich das frische zerquetschte Kraut (zur Zeit der beginnenden Blüthe der Pflanze gesammelt) als Umschlag auf schmerzhafte Stellen an, oder wo dieses nicht zu Gebote steht, das gröblich zerkleinerte Pulver, das aber so wie die Präparate bei Zusatz und Zusammenreiben mit Aetzkaliflüssigkeit nach Coniin riechen muss, wenn es etwas leisten soll. Man verwendet das Pulver zu Breiumschlägen in Verbindung mit Bilsenkraut, Leinsamenmehl u. s. w. oder als Aufguss zu Bähungen, Bädern, Einspritzungen u. s. w.

Z u b e r e i t u n g e n. Am häufigsten wendet man das E x t r a c t, E x t r a c t u m C o n i i m a c u l a t i, an. Nach der Pharm. v. J. 1836 wurde es aus dem Safte der frischen zur Blüthezeit gesammelten Blätter durch Eindicken erhalten, wie es *Störk* vorgeschlagen hatte. Nach der neuen Pharm. wird es aus der frischen noch nicht blühenden Pflanze erhalten, indem diese zerstossen, mit gleichen Gewichtstheilen Alkohol durch 24 Stunden digerirt, filtrirt und die erhaltene Flüssigkeit bis zur Trockenheit eingedickt wird. Dass beide Extracte beinahe gar kein Coniin enthalten und daher selbst in grösseren Dosen kaum eine Wirkung entfalten, habe ich in der oben angeführten Abhandlung durch genaue Versuche an Thieren und Menschen nachgewiesen. Man pflegt das wässrige Extract zu 1—10—20 Gran p. d., das alkoholische zu $^1/_4$—4 Gran p. d. einigemal des Tages zu verordnen. Bei unsern physiologischen Versuchen bewirkten 14, ja selbst 28 Gran des trockenen Extractes der Pharmac. höchst unbedeutende Erscheinungen. Dagegen besitzt das alkoholische Blätterextract von gewöhnlicher Extractconsistenz und das alkoholische Samenextract allerdings bedeutendere Wirksamkeit und würde jenes zu $^1/_2$—1 und dieses zu 1—3 Gran p. d. zu reichen sein;

nur hat jenes den Nachtheil, dass es durch das längere Aufbewahren an Wirksamkeit verliert, was beim Samenextract der Fall nicht ist. Aus unsern Versuchen hat sich herausgestellt, dass das in dem alkoh. Blätterextracte von gewöhnlicher weicher Consistenz enthaltene Coniin in das Blut und mit demselben zu allen Theilen des Körpers gelangt und durch den Harn ausgeschieden wird, dass diese Ausscheidung längere Zeit andauert, indem der Harn noch am 4. Tage nach genommenem Präparate bei Thieren intensiv nach Coniin riecht, dass dagegen die im Samenextract enthaltene Coniinverbindung im Organismus unzerlegt circulirt und als solche ausgeschieden wird, daher der Harn keinen Geruch nach Coniin von sich gibt. Ferner hat sich aus denselben ergeben, dass das Kraut vor und zur eben beginnenden Blüthezeit am wirksamsten ist, dass dasselbe dagegen in der späteren Periode der Samenreife sehr wenig Wirksamkeit besitzt und dass die unreifen Samen, so wie die Wurzel sowohl der ein- als der zweijährigen Pflanze unter allen Theilen am schwächsten sind. Die durch kalte Extraction des Krautes mit Alkohol erhaltene Tinctur, Tinctura Conii maculati, ist insofern verlässlicher als das Extract, weil bei dieser Bereitungsweise das Coniin nicht so leicht zersetzt oder verflüchtigt wird; zu 10—20 Tropfen einigemal des Tags. Sie ist nicht officinell. Dagegen hat die neue Pharm. noch beibehalten Emplastrum Conii maculati, Emplastrum Cicutae, das erhalten wird, indem 1 Pfund Schweinfett, 2 Pfund gelbes Wachs, 3 Unzen gemeiner Terpenthin flüssig gemacht, durchgeseiht und mit 3 Unzen pulverisirtem extr. conii macul. und ½ Pf. pulv. herbae conii mac. innig gemischt und zum Pflaster gemacht werden; als zertheilendes und schmerzstillendes Pflaster angewendet. Das Coniin, Coniinum, Conicinum, hat man in der neuesten Zeit öfters in all' den Krankheiten angewendet, in welchen der gefleckte Schierling früher angewendet worden ist, ohne noch zu erheblichen Resultaten gelangt zu sein. Ich halte das Coniin für ein gefährliches und unzuverlässiges Mittel, daher ich ihm keine lange Lebensdauer im Gebiete der practischen Medicin prognosticire. Da es sich an der Luft sehr leicht zersetzt und jeder Tropfen, den man nach einander aus dem Fläschchen nimmt, an Wirksamkeit abnimmt, so ist es klar, wie schwer es ist, die rechte Dosis zu treffen. Ich halte den ersten Tropfen, den man aus einem mit frisch bereitetem vollkommen wasserklaren Coniin gefülltem Fläschchen nimmt und der etwa ½ Gran wiegt, für so stark, dass er mit 30 Tropfen Alkohol gemischt eine Flüssigkeit gibt, von der man 1—2 Tropfen p. dosi, also $^1/_{60}$—$^1/_{30}$ Gran reichen kann. Ich halte diese Anwendungsweise für zweckmässiger als die Mischung mit einem oder dem andern destillirten Wasser, weil in dem letzteren Falle die Zersetzung noch mehr vor sich geht. Aeusserlich als Zusatz zu Umschlägen, Einreibungen, am besten in Verbindung mit Alkohol, Naphtha, aber nie mit Fett

in der 3—4fach grösseren Gabe. Uebrigens muss das Coniin in sehr kleinen, ganz gefüllten, luftdicht verschlossenen Gläschen, vor dem Einflusse des Lichtes geschützt aufbewahrt werden.

Folia Nicotianae,

von Nicotiana Tabacum *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Nicotin.

Physiologische Wirkung. Sie wird am besten am Nicotin selbst studirt. Dasselbe gehört zu den heftigsten Giften und übertrifft die andern narcotischen Alkaloide und Stoffe, wie Daturin, Atropin, Aconitin, Digitalin, selbst Coniin noch bei weitem an giftiger Eigenschaft. Ein Tropfen Nicotin einem jungen Kaninchen auf die Zunge gebracht, bewirkte im Momente des Aufträufelns einen heftigen Schrei des Thieres, worauf es rasch einige Bewegungen nach vorwärts machte, nach 30 Secunden auf die rechte Seite fiel, von heftigen convulsivischen Bewegungen befallen wurde, worauf es bald ruhig sich verhielt, tief und selten athmete. Bei der Berührung am Hintertheil traten heftige Reflexbewegungen im ganzen Körper auf, nach 15 Secunden hörten diese auf und in der 8. Minute vom Beginn des Versuches an gerechnet erfolgte der Tod. Eine halbe Stunde darauf untersucht, zeigte sich die Zunge unverletzt, die Farbe unverändert, das Epitelium etwas leichter trennbar, die Substanz der Zunge normal, an der Wurzel derselben beim Uebergange in den Schlundkopf deutliche Gefässinjection; Speiseröhre normal; der Magen an einigen Stellen unbedeutend geröthet. Das Blut in allen Gefässen und im Herzen flüssig, nirgends ein Coagulum, doch coagulirt es ausserhalb des Körpers zu einem lockeren Kuchen; Farbe braunroth. Hirnhäute etwas injicirt, eben so die oberste Schicht der grauen Substanz; das übrige Hirn normal. Nur in der Mundhöhle der Geruch nach Nicotin wahrnehmbar; im übrigen Körper nicht. *Orfila* und vor allen *Stas* haben die Gegenwart des Nicotin in der Leber, der Lunge und anderen Organen nachgewiesen.

Geprüft wurde das Nicotin von den Herren *Dworzak* und *Heinrich* zu 0,001 und zweimal zu 0,002 Gramm. und ohne mein Vorwissen zu $^1/_{32}$ und endlich zu $^1/_{16}$ (!) Gran; jedoch auch in diesen beiden Fällen unter der Aufsicht zweier befähigter Beobachter; es wurde jedesmal mit 1 Drachme dest. Wassers verdünnt genommen. Die Empfindung auf der Zunge selbst bei den kleinsten Dosen scharf, brennend, ein Gefühl von Kratzen im Schlunde, bei den grösseren Gaben das Gefühl als würde mit einer scharfen Bürste durch die Speiseröhre in den Magen gefahren; vermehrte Speichelabsonderung. Sogleich trat ein Gefühl von Wärme selbst bei den kleinsten Gaben auf, das vom Magen begann, über die Brust und den Kopf sehr rasch sich verbreitete und wie ein Strom in die Finger- und Zehenspitzen sich erstreckte; doch kam es zu keinem Schweisse. Hiezu gesellte sich grosse Aufregung, bei kleineren Gaben gewöhnlich deutlicher Kopfschmerz, Gefühl einer Aura im Oberkiefer, bei grösseren ein hoher Grad von Eingenommenheit des Kopfes, Schwere, Schwindel, Betäubung, Schläfrigkeit, undeutliches Sehen bei grosser Empfindlichkeit des Auges gegen den Lichtreiz, undeutliches Hören mit dem Gefühl als ob die Ohren mit Baumwolle verlegt wären, häufige und beschwerliche Respiration, Beklommenheit, das Gefühl, als ob ein fremder Körper hinter dem Brustblatte stecke, und von Trockenheit im Schlunde. Nach etwa 40 Minuten trat bei grossen Gaben ungewöhnliches Schwächegefühl und Mattigkeit ein, so, dass der Kopf kaum aufrecht erhalten werden konnte, das Gesicht wurde blass, die Züge entstellt, die Extremitäten eiskalt, die Kälte begann an den Zehen- und Fingerspitzen und verbreitete sich gleichmässig fortschreitend gegen den Rumpf, es stellten sich Anwandlungen von Ohnmacht mit beginnendem Verschwinden der Sinnesthätigkeit und des Be-

wusstseins ein. Ein unangenehmes Gefühl im Magen verbreitete sich nach auf- und abwärts und bewirkte in jener Richtung Aufstossen, Uebelkeit, Neigung zum Erbrechen, wirkliches Erbrechen, womit einige Erleichterung eintrat, nach abwärts verbreitete sich jenes unangenehme Gefühl über den ganzen Darmcanal, der Bauch wurde aufgetrieben, es entstand ein heftiger Stuhldrang, der im Abgang von Winden und etwas Urin unter Erleichterung des ganzen Körpers seine Lösung fand. Doch dauerte diese nicht lange. In der ersten Hälfte der 2. Stunde des Versuches stellten sich bei dem einen Experimentator klonische Krämpfe eigenthümlicher Art des ganzen Körpers ein, die durch 40 Minuten an Stärke zunahmen und nach etwa 1 Stunde darauf ihr Ende erreichten. Die Extremitäten begannen nämlich zu zittern, das Zittern verbreitete sich weiter, bis endlich der ganze Körper heftig geschüttelt wurde; die Athmungsmuskeln waren dabei am meisten ergriffen, das Athmen war schwer und beengt, jeder Athemzug bestand aus einer Reihe von kurzen, schnell auf einander folgenden Stössen; die Luft wurde aus dem Thorax stossweise gleichsam herausgeschüttelt und eben so ging es beim Einathmen. Bei dem andern Experimentator trat in dieser Periode ungewöhnliche Muskelschwäche, sehr beschwerliche Respiration und in einem Falle Schüttelfrost ein. Die gastrischen Symptome: Aufstossen, Brechneigung wiederholten sich einigemal, eingetretenes Erbrechen brachte einige Erleichterung, die Kälte der Extremitäten wiederholte sich im gleichen Verhältnisse, von den Fingerspitzen aus verbreitete sich anfangs das Gefühl des Ameisenkriechens bis zum Handwurzelgelenk, später bis zum Ellbogengelenk. Nach 3 Stunden minderte sich die Intensität der Erscheinungen, nur Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, ein Gefühl von Flauheit und Leere im Magen und Darmkanal, grosse Mattigkeit und Schläfrigkeit blieben zurück. Eine Tasse Thee mit Semmel wurde ohne allen Appetit verzehrt. Im Nachhausegehen fühlten beide Versuchansteller sich ungemein schwach, hatten einen unsicheren Gang, empfanden zu Hause angekommen grosse Kälte, bei dem einen wiederholten sich die oben beschriebenen Krampfanfälle mit starkem Drange zum Harnlassen, der auch reichlich floss. Beide hatten eine unruhige, grösstentheils schlaflose Nacht, fühlten sich heiss und aufgeregt und brachten den ganzen folgenden Tag in einem leidenden Zustande zu: Unvermögen, ihre Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu fixiren, grosse Mattigkeit, Schläfrigkeit, heftiger Kopfschmerz, Appetitlosigkeit versetzten sie in eine trostlose Stimmung und prägten die Wirkung des Nicotins tief ihrem Gedächtnisse ein. Selbst eine darauf folgende mit Schlaf gesegnete Nacht vermochte diesen Zustand am 3. Tage nicht ganz zu bannen. Bei dem einen Experimentator war die Harnausscheidung bedeutend vermehrt; die Haut bei beiden trocken. Der Puls nahm gleich anfangs stets selbst bei kleinen Dosen an Häufigkeit zu, und zwar um so rascher und um so mehr, je grösser die Gabe war, dann schwankte er aber zumal bei grossen Dosen fortwährend, so dass er bald um mehrere Schläge stieg, bald um dieselbe oder grössere Zahl Schläge fiel und so wiederholte sich diese Variation, ohne eine bestimmte Regel erkennen zu lassen. Es fand weder ein constantes im Verhältniss der Gabe stehendes Fallen des Pulses, wie bei Digitalis, Aconitum, noch ein secundäres constantes Steigen bei grösseren Dosen, wie bei Atropin und Daturin, statt; dagegen, wie oben bemerkt wurde, stets ein primäres Steigen beobachtet wurde. Charakteristisch war bei beiden der Abscheu vor Tabakrauch. Der Eine, selbst Raucher, wollte seinen Jammer durch eine Pfeife Tabak kürzen, allein er war nicht im Stande, mehrere Züge zu machen; der Andere, Nichtraucher, fühlte sich im höchsten Grade unangenehm ergriffen durch die Nähe einiger rauchender Collegen. Bei beiden entwickelte die ausgeathmete Luft einen Geruch nach Alkohol, der von ihnen selbst und von der Umgebung wahrgenommen wurde.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass sich die giftige Wirkung des Nicotin bezüglich des Grades im Vergleich mit reinem Coniin wenigstens wie 16 : 1 verhält; die Erscheinungen, welche

$^1/_{16}$ Gran Nicotin bewirkte, deutete auf ein tieferes Ergriffensein, als 0,085 Gramm. Coniin = 1 Gran hervorbrachte. Ich finde daher die Behauptung *van Praags* etwas gewagt, dass $^1/_2$ Gran beim Menschen jedenfalls nicht tödtlich wirkt, und möchte es nicht auf einen Versuch ankommen lassen.

Die hier gegebene Schilderung der Erscheinungen nach Nicotin passt vollkommen auf die durch Tabak selbst, mag derselbe geraucht oder als Aufguss innerlich genommen oder in der Form des Klystirs in den Mastdarm gebracht werden, erzeugte Symptomenreihe, wenn die Einwirkung eine energische war. Jeder Raucher wird sich aus seinem Leben an ähnliche Scenen zu erinnern wissen, wie die ist, welche ihm hier nur potenzirt vorgeführt worden ist. In welcher Form auch der Tabak und gleichviel ob äusserlich oder innerlich zur Einwirkung gelangte, kann er und mitunter in eben nicht grossen Gaben lethal wirken, wie in einem Falle, wo 2 Pfeifen Tabak den Tod bewirkten. Die Erscheinungen, welche ihm vorangingen, waren die oben geschilderten, nur bisweilen fand sich Coma ein.

Wie sehr sich übrigens der Organismus an die Einwirkung des Tabaks gewöhnen könne, beweist nicht nur die Unzahl der Raucher und Schnupfer, sondern auch der ganz erträgliche Gesundheitszustand der Arbeiter in Tabakfabriken. Was ihm trotz all' der Pein, die mit seinem ersten Genusse gewöhnlich verbunden ist, eine so ungemeine Verbreitung als Genussmittel verschafft hat, kann ausser der Macht der Gewohnheit nur in der behaglichen Geistes- und Gemüthsstimmung seine Erklärung finden, in welche er den Schnupfer und Raucher versetzt.

Anwendung in Krankheiten. Der Tabak ist in früheren Zeiten wegen seiner die Sensibilität herabsetzenden, die Muskelfaser erschlaffenden und harntreibenden Wirkung häufiger als in unsern Tagen angewendet worden. Nicht mit Unrecht hat man ein Mittel verlassen, das nicht selten lebensgefährliche Folgen nach sich zieht, dessen heilkräftige Wirkungen zudem unzuverlässlich sind und das leicht durch bei weitem sicherer wirkende Mittel ersetzt werden kann. 1. Man wandte den Tabak, und hie und da wendet man ihn noch an bei schmerzhaften Affectionen der Gesichts- und Kopfnerven, besonders bei Zahnweh; vorzüglich als Rauch. Ob es nun die Zersetzungsproducte des Tabaks: ausser Nicotin, Brandsäure, Brandharz, Kohlensäure, kohlensaures Ammoniak, Kohlenwasserstoffgas, Essigsäure, Nicotianin u. s. w. sind, die hier wirken oder die Uebertragung des Reizes von einem sensiblen Nerven auf die trophischen Nerven der speichelabsondernden Organe, mag dahin gestellt bleiben. 2. Besonders rühmte man die krampfwidrige Eigenschaft bei spasmodischen Affectionen, Asthma, bei krampfhafter Darmeinklemmung und dadurch herbeigeführtem Ileus, bei krampfhafter Harnverhaltung, selbst bei Starrkrampf und Wasserscheu. Dort

liess man ihn rauchen, hier als Klystir, das nicht selten die schlimmsten, selbst tödtliche Folgen hatte, anwenden. 3. Bei Vergiftungen mit Opium ist der Tabak als sicheres Brechmittel einigemal empfohlen und gereicht worden; die Gabe muss dann gross sein und kann daher leicht gefährlich werden. 4. Bei Wassersuchten hat man ihn bisweilen wegen seiner harntreibenden Eigenschaft mit Glück gereicht, sowohl innerlich im Aufguss, als äusserlich als Umschlag.

Aeusserlich hat man ihn überdiess zwecklos bei Krätze und bei andern Hautleiden, bei Parasiten namentlich Läusen, und zur Unterstützung der innern Cur als schmerz- und krampfstillendes Mittel nebst den Klystiren noch als Umschlag, Waschwasser angewendet.

Gebrauchsweise. Sonst gab man bisweilen das Pulver des getrockneten Krautes zu 1—3 Gran, oder den Aufguss aus 10—30 Gran innerlich; gegenwärtig das erstere nur noch als Niesmittel. Aeusserlich in derselben Gabe auf 4—6 Unzen Colatur zu Klystiren, Bähungen u. s. w. Um Tabakrauchklystire zu appliciren, etwa bei eingeklemmten Brüchen, bedient man sich eigener Instrumente oder im Nothfalle zweier mit ihren Köpfen über einander befestigter Thonpfeifen.

Zubereitungen, sammt und sonders entbehrlich und daher mit Recht nicht officinell: das Extract, Extractum Nicotianae, zu $\frac{1}{2}$—1 Gran einigemal des Tags; Tinctura Nicotianae zu 5—8 Tropfen. Nicotin, Nicotinum, nicht nur vollkommen entbehrlich, sondern im hohen Grade gefährlich und wegen der leichten Zersetzbarkeit unsicher. Um über das letztere Verhältniss ins Klare zu kommen, liess ich Nicotin zu 0,002 Gramm. zweimal prüfen; einmal ein ganz frisch bereitetes und später ein mit der Luft mehrmals in Berührung gekommenes; das letztere hatte eine sehr geringe Wirksamkeit. Dass es gegen Typhus und Wechselfieber nichts leiste, hat die Erfahrung sattsam bewiesen. *Van Praag* ist der Meinung, dass es bei chronischen Dermatosen und chronischen Entzündungen überhaupt von Nutzen sein dürfte. *Hebra* fand bei ersteren das Doppelsalz von essigs. Nicotin und Sublimat wirksam. Bei der Combination zweier so energisch wirkender Salze ist est schwer zu entscheiden, auf wessen Rechnung die günstige Wirkung zu bringen ist.

Von ähnlicher Wirkung, wie der Tabak, ist Lobelia inflata und syphilitica, von welchen wir bei den Brechmitteln bereits gehandelt haben.

Radix Veratri albi,

Radix Hellebori albi, von Veratrum album *L.*

Semen Sabadillae,

von Schoenocaulon officinale *Gray.*

Wirksamer Bestandtheil. Da das Wirksame sowohl der weissen Niesswurzel als der Sabadillsamen das Veratrin ist, so werden beide am füglichsten mit Veratrin zugleich besprochen.

Physiologische Wirkung. Oertlich auf die Haut angewendet, bewirkt das Veratrin ein Wärmegefühl, das von einem

Sticheln und Brennen begleitet ist, und 15—30 Minuten andauert je nach der Empfindlichkeit des Individuums und der Hautstelle; nicht selten verbreitet sich diese vermehrte Empfindlichkeit der Haut über die Applicationsstelle hinaus, ohne jedoch eine bleibende Reizung zurückzulassen. Auf der Zunge bewirkt es anfangs das Gefühl des Brennens und hinterlässt ein Gefühl von Abstumpfung. In die Nase gebracht, verursacht es sehr heftiges, nicht selten einige Stunden andauerndes Niesen. Innerlich genommen bewirkt es ein Gefühl von Wärme, das sich vom Schlunde durch die Speiseröhre bis in den Magen erstreckt, Speichelfluss, Ekel, Würgen, Erbrechen und Durchfall, heftige Magen- und Bauchschmerzen, eigenthümliche Empfindungen in den Zehen und Fingerspitzen, an den Gelenken, mit wechselnder Temperaturempfindung; dazu gesellt sich Zittern in den Muskeln, das zuletzt in convulsivische Bewegungen übergeht, die Anfangs gesteigerte Respiration und Herzthätigkeit vermindert sich bedeutend, daher die Respiration tief und selten, der Herzschlag unregelmässig, langsamer und aussetzend wird; die convulsivischen Bewegungen sollen bei Intoxication in Tetanus übergehen, was ich nie beobachten konnte. *Van Praag* gibt in seiner trefflichen Abhandlung über Veratrin die physiologische Wirkung im Folgenden an: das Athmen und der Blutkreislauf nimmt an Intensität ab; die Muskeln verlieren ihre Tension. Die Reizbarkeit vieler Nerven, besonders der peripherischen Hautnerven, wird um ein Bedeutendes herabgestimmt. Hingegen wird schon bei sehr geringen Dosen Erbrechen, oft auch Diarrhoe hervorgebracht; die letztere folgt meistens erst nach grösseren Gaben. Die Harnabsonderung wird nicht merkbar angeregt. Die Speichelsecretion nimmt sehr deutlich zu. Diesem Symptomencomplex geht aber ein Erregungsstadium voraus, das sich durch beschleunigtes Athmen, vermehrte Pulsfrequenz, krampfhafte Muskeltension, erhöhte Nervenerregbarkeit auszeichnet. Der Tod scheint von Rückenmarkslähmung herzurühren. Diese Erscheinungen lassen keinen Zweifel zu, dass das Veratrin vom Blute aufgenommen wird. Die Section bietet fast nur negative Resultate dar. Von einer Magen- oder Darmentzündung, wie man früher annahm, keine Spur, noch weniger kommt eine Entzündung des Mastdarms vor, wie *Magendie* angegeben hat.

Ich fand das Venensystem strotzend von dunklem flüssigen Blute, im rechten Herzen wenig Coagulum; Herzsubstanz mit reichlich injicirten Gefässen versehen. Ich gab einem Kaninchen 1 Gran reines Veratrin in etwas Alkohol gelöst in die Mundhöhle, nach einigen Sekunden machte es unter Schreien rasche Bewegungen, fiel nach 1 Minute auf die linke Seite, wurde am ganzen Körper von Zuckungen befallen, welche etwa 1 Minute dauerten, am intensivsten waren die convulsivischen Bewegungen am Schwanze und den hinteren Extremitäten, geringer an den vorderen, am Halse und am Kopfe, zulezt lösten sie sich in allgemeine Hautkrämpfe auf, dabei wurden die Extremitäten schlaff, in den Gelenken sehr leicht beweglich; auf äussere Reize erfolgte keine Reflexbewegung, unwillkürlicher Abgang von Urin; die Pupille anfangs erweitert, später und nach dem Tode, der in der 3. Minute erfolgte, ver-

engert. Bei 2 Fällen, in denen der Tod auf 0,005 Gramm. Veratrin schon in Einer Minute erfolgt war, war $^1/_4$ Stunde nach dem Tode keine Herzbewegung mehr wahrnehmbar.

Anwendungen in Krankheiten. So ausgezeichnet die Arbeit *van Praags* in dem experimentellen Theile ist, so wenig können wir mit dem aus theoretischer Deduction abgeleiteten Schlusse übereinstimmen, dass nämlich das Veratrin wirksam sein müsste in fieberhaften Krankheiten, welche mit Spannung der Muskulatur verbunden sind, wie z. B. beim erethischen Typhus, rheumatischen Fieber, Scharlach- und Wundfieber, beim eingeklemmten Bruch, bei Peritonitis acuta, Pneumonitis, Pleuritis, entzündlichen Herzkrankheiten. Das Veratrin ist ein zu gefährliches Mittel, als dass man es in den genannten Krankheiten, die noch dazu in Beziehung auf ihren Charakter eben keine Verwandtschaft zeigen, wegen eines oder des andern Symptoms, das dasselbe zu decken im Stande ist, anwenden sollte.

Am meisten hat sich das Veratrin bei Neuralgien bewährt und zwar vorzugsweise äusserlich angewendet, also bei Prosopalgie, bei Neuralgia lumbalis, spinalis und coccygea, entweder in Weingeist gelöst oder in Salbenform eingerieben auf der entsprechenden Hautstelle oder endermatisch angewendet. Bei Krämpfen, wie bei Keuchhusten, bei Hypochondrie und Hysterie dürfte es entbehrlich, bei Lähmungen in Folge vorausgegangener Apoplexie geradezu schädlich sein, wenn es innerlich genommen wird. Dagegen ist gegen die äusserliche Anwendung wie bei Paralysis nervi facialis weniger zu erinnern. Noch hat man es bei Rheumatismus, Gicht, bei Herzkrankheiten, bei Wassersuchten als ein Diureticum, und bei mancherlei Geschwülsten empfohlen.

Gebrauchsweise. Innerlich wird es und zwar das reine, wie es unsere Pharm. mit Recht vorschreibt, Veratrinum, zu $^1/_{20}$—$^1/_{10}$—$^1/_6$ Gran, am besten in Alkohol gelöst, einigemal des Tags gegeben. Viel häufiger gibt man es äusserlich entweder gleichfalls in Alkohol gelöst, 20 Gran in 1 Unze, oder in Salbenform, 2—4 Gran auf 1 Drachme Fett oder Oel. Endermatisch zu $^1/_6$—$^1/_3$ Gran.

Die weisse Niesswurzel, welche in gleicher Weise wie Veratrin wirkt, wurde in den ältesten Zeiten als Brech- und Abführmittel und als alterirendes Mittel, besonders in Geisteskrankheiten, unter welcher Form sie auch erscheinen mochten, gegen Epilepsie und andere Motilitätsneurosen, Wechselfieber, gegen Lähmungen, Wassersuchten, inveterirte gichtische und rheumatische Affectionen, gegen chronische Hautauschläge, wie Krätze, Kopfgrind, Psoriasis, angewendet. In der neuesten Zeit haben die Nordamerikaner Veratrum viride gegen Keuchhusten, Asthma, Typhus, Scharlach, Brustentzündung im Geiste *van Praags* versucht, indem sie es als das beste Mittel ansehen, die Herzthätigkeit herabzusetzen und krampfwidrig zu wirken. Was

bei Veratrin in dieser Beziehung bemerkt wurde, gilt auch hier. Bei uns wenden nur die Homöopathen und die Thierärzte noch innerlich den weissen Germer an, dagegen findet er hie und da noch äusserlich von Aerzten verschiedenen Glaubensbekenntnisses Anwendung, theils als Niessmittel, jedoch wegen seiner zu heftigen und selbst gefährlichen Wirkung meistens in Verbindung mit anderen milderen Mitteln, bei Geisteskranken, Amaurotischen, Erstickten, dann zur Tödtung von Parasiten, der Krätzmilbe, Läuse, bei Favus, Pityriasis versicolor (gegen die letztere Krankheit empfehlen *Lilienfeld* und *Spengler* das Einreiben der Tinctura Veratri albi); sogar als Schönheitsmittel gegen Leberflecken findet er Empfehler.

Gebrauchsweise. Die Alten gaben die weisse Niesswurzel in Regenwasser eingeweicht als Cremor Hellebori, oder mit Wasser gekocht und mit Honig versetzt, oder in Substanz. Zu 1—3 Gran als Pulver; 10—20 Gran als Aufguss oder Abkochung. Aeusserlich als Niesspulver in Verbindung mit Veilchenwurzelpulver und Stärkmehl, oder das Pulver als Zusatz zu Salben, 1 Dr. auf 1 U. Fett, oder die Abkochung zu Waschungen 1—2 Dr. auf 6 U. Flüssigkeit. Mehrere Krätzsalben, wie die englische, enthalten Veratrum. Dass die äusserliche Anwendung zumal bei wunder Haut, wie bei Favus, nicht gefahrlos sei, beweisen die darnach bisweilen beobachteten Vergiftungsfälle.

Ganz dasselbe, was wir bei Veratrin und bei der weissen Niesswurzel bemerkten, gilt auch von den mexicanischen Läusesamen, Semen Sabadillae; sowohl nach ihrer innerlichen als äusserlichen Einverleibung hat man die dem Veratrin zukommenden Vergiftungszufälle beobachtet. Sonst gab man sie zur Tödtung und zum Abtreiben von Eingeweidewürmern, Erwachsenen zu 10 Gran, Kindern zu 2 Gran am liebsten mit einem Syrup oder Honig; man dispensirte sie meistens zugleich mit den Capseln und da diese sehr häufig leer sind, so ergibt sich die Unsicherheit dieser Darreichungsweise, welche kein Sachkundiger beibehalten wird, wenn er trotz aller Entbehrlichkeit derselben doch von ihnen Gebrauch machen wollte.

Aeusserlich zur Tödtung von Parasiten das Pulver aufgestreut, oder die Abkochung mit Wasser oder Essig 2 Dr. auf 6 U., oder die Salbe, um deren Willen auch allein die Aufnahme der Läusesamen in die Pharm. gerechtfertigt erscheint. Unser Unguentum Sabadillae, Unguentum contra pediculos, Unguentum ad phthiriasin, besteht aus 1 Pf. einfacher, bei gelindem Feuer geschmolzener Salbe, aus 3 U. Sabadillsamenpulver, 1 Dr. Lavandelöl. Wir entbehren leicht die anderwärts gebräuchlichen Tincturen und Extracte der Sabadillsamen.

An das Veratrin und die veratrinhaltigen Mittel reihen sich zunächst das verwandte Delphinin und die durch dasselbe wirksamen Stephans- oder Läusekörner, Semen Staphysagriae von Delphinium Staphysagria *L.*

Die Wirkung des Delphinin unterscheidet sich darin vom Veratrin bei aller Aehnlichkeit, dass das letztere als Erstwirkung eine stärkere Erregung in der Gefäss- und Nervensphäre hervorruft, dass die Magen- und Darmsymptome ausgeprägter sind als bei Delphinin und dass nichts destoweniger jede entzündliche Reizung in diesen Organen fehlt. Uebrigens hat man es in derselben Dosis innerlich und äusserlich und in denselben Formen angewendet, was gleichfalls von den Samen gilt. In Gaben zu 0,006 und zu 0,01 Gramm. bewirkte das Delphinin bei unsern Versuchen an Menschen ausser der sehr intensiv bitteren Geschmacksempfindung und dem Gefühle des Brennens an der Spitze der Zunge und der unteren Lippe, vermehrte Speichelabsonderung, Aufstossen, Uebelkeit, Gefühl von Druck im Magen und eine Verminderung der Anzahl der Pulsschläge.

Zweite Unterordnung. **Durch Lähmung des Herzens den Tod bewirkende Narcotica.**

Herba Aconiti,

von Aconitum Napellus *L.*, mit den ihm untergeordneten Varietäten.

Wirksamer Bestandtheil: Aconitin, Aconitinum, ein Alkaloid. Ausserdem noch ein scharfer Stoff, der aber bisher noch nicht dargestellt ist. Das von einem schweizer Chemiker aus der Wurzel von Acon. Napellus dargestellte Alkaloid, Napellin von ihm genannt, hat sich uns bei der physiologischen Prüfung an Menschen und Kaninchen nicht verschieden von Aconitin gezeigt. Das von *Morson* in London unter dem Namen Aconitine pure verkaufte Präparat scheint vorzugsweise das scharfe Princip zu enthalten, wie ich diess in einem demnächst zu veröffentlichenden Beitrag zur näheren Kenntniss des Sturmhutes zu erweisen gedenke.

Aus meinen zahlreichen Untersuchungen (*Siehe: Einiges über Aconitum in pharmacognostischer, toxikologischer Hinsicht, Prager Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde, Band XLII. S. 129—184*) geht hervor, dass es für den Pharmacognosten und Pharmacologen genügt, alle blaublühenden Sturmhutarten auf 2 Hauptarten zurückzuführen, nemlich auf Aconitum Napellus *L.* und Aconitum variegatum *L.* mit Einschluss von Acon. Cammarum *L.*, ferner dass die zu Acon. Napellus *L.* mit den untergeordneten Arten (namentlich Acon. neomontanum *Wulf.*) gehörenden Pflanzen in allen ihren Theilen bei weitem wirksamer sind, als die zu Acon. variegatum gehörigen, und dass diess sowohl von den wild wachsenden an sehr verschiedenen Orten vorkommenden, als von den cultivirten Pflanzen gilt, endlich dass die wildwachsenden Pflanzen von der einen wie von der andern Hauptart des Sturmhutes mehr wirksame Bestandtheile enthalten als die cultivirten Pflanzen, und dass die in Gärten cultivirte, von *Reichenbach* mit Acon. Stoerkianum bezeichnete Pflanze ganz besonders arm an Wirksamkeit ist. Aus diesen Gründen ist die öst. Pharmc. im vollen Rechte, wenn sie bloss Acon. Napellus vom

natürlichen Standorte verwendet wissen will, und finden hierin die von den verschiedenen Autoren und von den verschiedenen Pharmacopöen in Beziehung auf die Wahl der Aconitum-Species oft im grellsten Widerspruche unter einander stehenden Angaben ihre endliche Erledigung.

Physiologische Wirkung. Aus unsern häufigen Prüfungen des Sturmhutes hat sich herausgestellt, dass das Aconitin als der vorzüglichste Träger der Wirksamkeit dieser Pflanze allerdings anzusehen ist, dass aber ausser ihm noch ein scharfes bisher chemisch nicht nachgewiesenes Princip darin enthalten ist. Es soll daher zuerst die Wirkung des Aconitins, das zu 0,001; 0,00,4; 0,01; 0,02; 0,03 und 0,05 Gramm. innerlich, und zu 0,2 in Alkohol gelöst äusserlich, und an Thieren zu 0,1 und 0,2; 0,4; 0,8 Gramm. geprüft wurde, und dann die des wässrigen und des weingeistigen Extractes, welch letztere die ganze Wirksamkeit des Sturmhutes in sich schliessen, und zu wiederholten Malen in der Gabe von 0,1 und 0,2 Gramm. an Menschen und zu 0,8 und 1,6 Gramm. an Thieren untersucht wurden, angegeben werden.

Das Aconitin mag in Substanz oder in alkoholischer Lösung, aus der es durch den Speichel niedergeschlagen wird, genommen werden, sein Geschmack ist stets intensiv bitter, lange anhaltend, und nachdem die Bitterkeit verschwunden ist, bleibt bei grösseren Dosen an den Lippen und der Zunge ein beissendes brennendes Gefühl kurze Zeit zurück. Sogleich nach dem Einnehmen stellt sich Aufstossen und Kollern im Bauche ein; Kopf und Gesicht werden plötzlich sehr warm; die Wärme verbreitet sich auf den übrigen Körper, ist in der Magengegend und am Bauche am intensivsten und von Schweiss begleitet, es stellt sich ein eigenthümliches, ziehendes, drückendes Gefühl in den Wangen, dem Oberkiefer, der Stirne, kurz in dem Gebiete des Nervus trigeminus ein, es nimmt an Intensität nach und nach zu und verwandelt sich anfangs in remittirenden, herumwandernden, hierauf in continuirlichen Schmerz, der eine ziemliche Intensität erreicht. Der Puls ist anfangs, gleichzeitig mit dem Eintreten der Wärme, frequenter, hierauf aber sinkt er tief unter das Normale, wird klein und schwach. Eben so nimmt die Zahl der Respirationen bedeutend ab. Die Pupille zeigt anfangs eine ungewöhnliche Beweglichkeit, ist bald grösser, bald kleiner, hierauf aber vergrössert sie sich so, dass von der Iris kaum ein schmaler Saum zu sehen ist; dieses Symptom tritt den Angaben fast aller Autoren über den Sturmhut zuwider constant ein, es mag das Aconitin innerlich genommen, oder äusserlich direct auf die Bindehaut in Salbenform oder in alkoholischer Lösung angewendet werden. Die Eingenommenheit des Kopfes erreicht einen hohen Grad, es tritt Ohrensausen, Gefühl von Druck in den Ohren, Schwindel, Unbesinnlichkeit ein; der Gang der Ideen ist träge, ein längeres Nachdenken unmöglich, alle Aufmerksamkeit gestört. Nach den

geringsten, geistigen Anstrengungen wird der Kopf- und Gesichtsschmerz sehr intensiv. In den Gelenken tritt eine gewisse Laxität ein und jede auch geringe Muskelanstrengung ist von einer ungewöhnlichen Mattigkeit, Abgeschlagenheit, so wie von Zunahme des Kopf- und Gesichtsschmerzes begleitet. Neigung zum Schlaf und in der Nacht tiefer Schlaf. Die Diurese ist auffallend vermehrt. Bei dem einen Experimentator stellte sich noch Hustenreiz, Husten mit erleichteter Expectoration und Trockenheit im Halse ein. Die Wirkung des Aconitins gibt sich also kund durch Aufstossen, Kollern, Erweiterung der Pupille, Retardation des Pulses und der Respiration, Kopf- und Gesichtsschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, Unbesinnlichkeit, Schwindel, Schläfrigkeit, Mattigkeit, vermehrte Schweissabsonderung und Harnentleerung.

Wird ein alkoholisches oder wässriges Extract des Sturmhutes mit der Mund-, Rachen- und Speiseröhrenschleimhaut unmittelbar in Berührung gebracht, so erregt es anfangs im Munde einen scharfen, eigenthümlichen Geschmack, dem alsbald nach dem Verschlingen ein heftiger stechender Schmerz entlang des ganzen Schleimhauttractes von den Lippen angefangen bis in den Magen hinab folgt. Es tritt sogleich heftiges Aufstossen und Kollern im Bauche ein, der Kopf und das Gesicht werden sehr warm, der Puls frequent, die Zungen- und Mundschleimhaut wird roth, es erheben sich auf derselben kleine, weisse oder gelbliche Bläschen, die von intensiv rothen Höfen umgeben sind, es stellt sich Salivation ein, das Aufstossen wird immer stärker, es entsteht Ekel, Brechreiz, der Puls sinkt, es erfolgt Erbrechen, worauf der normale Zustand bald zurückkehrt.

Wird das Extract in Oblaten eingehüllt genommen, so treten die dem Sturmhut eigenthümlichen Erscheinungen viel reiner und in ihrer vollen Entwicklung auf und das Erbrechen tritt entweder gar nicht, oder doch viel später erst nach mehreren Stunden auf. Wir wollen zuerst die constanten Wirkungen aufzählen und dann dieselben einzeln etwas näher betrachten; sie sind: Kopf- und Gesichtsschmerz, Erweiterung der Pupille, Retardation des Pulses und der Respiration, Athmungsbeschwerden, Mattigkeit, Schwindel, Kriebeln in der ganzen Haut, Beklemmung, Ekel, Erbrechen, Schlaflosigkeit, Verminderung der Schweiss- und Vermehrung der Harnabsonderung.

Der Kopf- und Gesichtsschmerz verdient vor allen berücksichtigt zu werden. Der erstere ist zweifach, der eine hängt mit dem Gesichtsschmerz zusammen und ist seinem Wesen nach mit demselben identisch, indem er in der Kopfhaut seinen Sitz hat und nach der Verbreitung der Temporal-, Frontal- und Supraorbitaläste des Nerv. trigeminus auftritt. Es geht ihm und dem Gesichtsschmerz immer ein ziehendes, spannendes Gefühl voraus,

manchmal auch ein Gefühl von Druck; der Oberkiefer scheint wie bleiern und schwer zu sein, dann folgen einzelne schiessende, zuckende Schmerzen nach dem Verlaufe der einzelnen Nervenäste, der Schmerz wandert, bis er sich endlich fixirt. Die zweite Art des Kopfschmerzes tritt später auf, nachdem Eingenommenheit des Kopfes vorangegangen und der Puls schon bedeutend gesunken ist. Dieser Kopfschmerz ist mit Ohrenklingen, Schwindel u. s. w. verbunden, hat im Innern des Schedels seinen Sitz und spricht sich bei kleineren Dosen bloss als ein dumpfes, drückendes Gefühl im Innern des Kopfes aus. Dieser tritt besonders nach geistiger Thätigkeit stärker hervor. Charakteristisch für die Extracte ist das Kriebeln. Es tritt erst dann auf, wenn der Puls auf das $^1/_4$ des normalen herabgesunken, Eingenommenheit des Kopfes, Kopf- und Gesichtsschmerz bereits eingetreten sind. Es gibt sich zunächst als ein eigenthümliches, beissendes und zugleich kühlendes Gefühl auf der Zunge kund, mit vermehrter Speichelabsonderung, worauf es erst zu dem eigentlichen Kriebeln kommt. Dieses beobachtet bei seinem Auftreten eine gewisse Ordnung. Immer erscheint es zuerst auf der Zungenspitze, dann auf der Oberfläche der Zunge und den Lippen, verbreitet sich in die hinteren Parthien der Mundhöhle, und tritt hierauf in den Fingerspitzen, im Gesichte und zwar vor allem in der Regio suprahyoidea und am Kinne, dann an den Wangen und Zehenspitzen, am Perinäum, auf der Brust, am Bauche, zuletzt am Rücken auf. Am stärksten ist es in den zuerst genannten Parthien. Wenn man diese bestimmte Ordnung des Auftretens genauer betrachtet, so sieht man, dass die Aufeinanderfolge der afficirten Parthien mit der Reihe der Körpertheile übereinstimmt, wie in denselben nach *Webers* Messungen mit dem Tastzirkel die Empfindlichkeit abnimmt. Beim Wechsel der Temperatur nimmt das Kriebeln zu. Im Halse wird es nur während des Essens beobachtet, wo es jeden Bissen durch die Speiseröhre bis in den Magen hinab begleitet. Der Geschmack ist dabei vermindert.

Der Puls sinkt nach Ablauf von etwa 20 Minuten jedesmal unter das Normale; bisweilen geht eine geringe Steigerung der Frequenz voraus. Dabei wird der Puls klein, schwach, aussetzend, und wenn die Retardation einmal von 80 bis unter 50 reicht, doppelschlägig, was jedoch nur an den grösseren Arterien, namentlich an der Carotis, wahrnehmbar ist, denn an der Radialis ist bei dieser Retardation der Puls so klein und schwach, so unregelmässig, dass er kaum gezählt werden kann. Wenn man die flache Hand in der Herzgegend anlegt, so kann man nicht selten deutlich fühlen, dass sich das Herz nicht auf einmal, sondern in Absätzen contrahirt. Dabei ist der Puls und der Herzschlag bei den grösseren Dosen sehr oft und manchmal durch einige Secunden aussetzend. In der Bauchlage fühlt der Experimentator bisweilen durch einige Zeit ein sehr starkes unregelmässiges Pochen des

Herzens, das immer schwächer und schwächer wird, bis es endlich durch einige Secunden ganz aufhört, worauf es wieder verstärkt anfängt.

Die Störung der Respiration gibt sich in ihrem Beginne durch ein häufiges Gähnen kund, später tritt Beklemmung, Angst, Schnappen nach Luft hinzu, mit dem Gefühle, als würde Brust und Hals zusammengeschnürt, daher oft unwillkürlich Bewegungen mit der Hand nach dem Halse, wo das Athmungshinderniss zu sitzen scheint, vorgenommen werden. Bisweilen bei Menschen, bei Kaninchen beinahe immer, tritt bei Aconitin Verlangsamung der Respiration ein, selbst wenn die Herzaction noch eine vermehrte ist. Bei Brechneigung und vor dem Erbrechen sind die Athmungsbewegungen am mühsamsten und langsamsten, das Athmungsbedürfniss am grössten, zugleich mit der grössten Retardation des Pulses; in einem Falle wurden 8 Respirationen in einer Minute gezählt. Tritt Erbrechen ein, so wird die Respiration frequenter, sogar frequenter als im Normalzustande; die Respirationsbewegungen sind sehr schwach, kurz, erfolgen gleichsam stossweise.

Die Temperatur der Haut ist in der ersten Zeit erhöht, besonders Kopf und Gesicht werden heiss, bisweilen tritt auch vermehrte Wärme in der Magengegend auf. Darauf wird die Haut jedesmal kalt, und bleibt es bei den grösseren Dosen durch 6—7 Stunden, selbst bei hoher Temperatur der umgebenden Luft; auch objectiv ist diese Verminderung der Temperatur der Haut wahrnehmbar. Die Haut ist dabei blass, die Gesichtszüge verstört, das Hautgefühl sehr vermindert und neben dem Kriebeln die mannigfaltigsten subjectiven Hautgefühle, wie das Gefühl von Verziehung der Gesichtszüge vorhanden.

Die Muskelschwäche gibt sich anfänglich als Schlaffheit in den Gelenken zu erkennen; die Bewegungen der Extremitäten erfolgen gleichsam pendelartig, es fehlt das Muskelgefühl. Erst später, etwa nach 2 Stunden, tritt eigentliche Mattigkeit ein, welche noch bedeutend zunimmt, so dass sich der Experimentator nicht mehr auf den Beinen aufrecht erhalten kann und genöthigt ist, in liegender Stellung zu verharren.

Der Schlaf ist stets gestört, bei den grösseren Dosen beinahe die ganze Nacht schlaflos; bei kleineren Gaben der Schlaf sehr oft unterbrochen, sehr unruhig.

Aus dem Gesagten ergibt sich, das die Wirkung der Extracte mit der Wirkung des Aconitins in mehreren Punkten wohl übereinstimmt, in anderen aber dennoch von derselben abweicht. Gemeinsame Erscheinungen sind: Kollern und Aufstossen, Erweiterung der Pupille, Retardation des Pulses und der Respiration, Kopf- und Gesichtsschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, Unbesinnlichkeit, Schwindel, Mattigkeit, Schwäche, vermehrte Harnentleerung. Eigenthümlich für die Extracte aber ist das Krie-

beln mit den damit verbundenen subjectiven Gefühlen; vermehrte Speichelabsonderung, Trockenheit und Kälte der Haut, die bei Aconitin warm und feucht ist, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen, Schlaflosigkeit, während bei Aconitin der Schlaf sehr gut ist. In Beziehung auf die Intensität und Dauer der Wirkung bei einer dem Extract äquivalenten Menge von Aconitin tritt der Unterschied auf, dass nach dem ersteren die Erscheinungen viel intensiver und rascher auftreten als nach Aconitin, dass sie aber auch in kürzerer Zeit wieder verschwinden. Wenn schon das eben Gesagte genügt, um zu beweisen, dass ausser dem Aconitin, welches als der Träger der narcotischen Eigenschaften angesehen werden muss, noch andere bisher chemisch nicht nachgewiesene Stoffe im Sturmhut, jedenfalls ein scharfes Princip, vorhanden sein müssen, so wird diess aus der Betrachtung des Leichenbefundes und der dem Tode vorausgehenden Erscheinungen bei Vergiftungsdosen mit Aconitin und Extracten des Sturmhutes noch klarer. Indem ich bezüglich des Details dieser Versuche auf meine oben citirte Abhandlung verweise, bemerke ich hier nur, dass Aconitin und alkoh. Wurzelextract von Napellus in gleicher Gabe den Tod bewirkten, wenn Aconitin in Pulverform gegeben wurde, dass 0,8 Gramm. genügten, ein Kaninchen binnen 20—24 Stunden zu tödten, dass die Erscheinungen während des Lebens in so fern etwas verschieden waren, als bei Aconitin eine grössere Geneigtheit zum Schlaf vorhanden war, welche bei Vergiftungen mit dem Extract fehlte, dass in beiden Fällen Verlangsamung der Respiration und Herzaction insbesondere charakteristisch waren und die Thiere nach langem Todeskampf an Lähmung des Herzens zu Grunde gingen, dass die Harnausscheidung insbesondere vermehrt war, dass bei der Vergiftung mit dem Extract eine ausgesprochene Gastro-Enteritis mit reichlicher Exsudatbildung im Darmkanal beobachtet wurde, dass das Blut überhaupt, insbesondere aber nach der Vergiftung mit Aconitin, dünnflüssig war.

Die bei Menschen beobachteten Vergiftungsfälle haben ausser den oben angegebenen Erscheinungen, wie sie sich uns bei den Prüfungen mit kräftigen Präparaten dargestellt haben, nichts Besonderes dargeboten; die Unglücklichen hatten, wie schon *Mathiolus* bei der im Chronikenstil gehaltenen naiven Erzählung der zu Prag an Verbrechern angestellten Versuche mit Napellus und in der neuen Zeit *Pereira* berichten, ihr Bewusstsein bis zum Tode und endeten unvermuthet ohne vorausgegangene Convulsionen und Lähmungen in einem ohnmachtähnlichen Zustande.

Anwendung in Krankheiten. Betrachtet man die ausgezeichneten physiologischen Wirkungen, welche dem Sturmhut zukommen, indem er die Sensibilität in dem peripherischen Theil des Nervensystems auf eine ausgezeichnete Weise vermindert, dabei jedoch in einer eigenthümlichen Weise auf das fünfte Hirn-

nervenpaar wirkt, indem er ferner die Thätigkeit des Herzens und des gesammten arteriösen Systems, so wie der Athmungswerkzeuge im hohen Grade herabsetzt, das Blut in seinem Streben zu gerinnen hemmt, die Ausscheidungen der secernirenden Organe, vor allem der harnabsondernden Werkzeuge, ganz vorzüglich befördert; so kann man sich die Vergessenheit, in welche derselbe seit den Zeiten *Störks*, dieses grossen Empfehlers des Napellus, und seiner Zeitgenossen, besonders in unsern Tagen gerathen ist, nur aus dem Umstande erklären, dass die verschiedenen Ansichten über die zu arzneilichen Zwecken zu verwendende Species und ob die Pflanze im cultivirten oder wildgewachsenen Zustande zu verwenden sei, ob diese oder jene Bereitungsweise den Vorzug verdiene, seit 90 Jahren zu einem literarischen Streit Anlass gegeben haben, in dessen Folge nicht nur in die Pharmacopöen verschiedener Länder, sondern auch in die Pharmacopöen desselben Landes in den verschiedenen Ausgaben derselben in Beziehung auf die oben genannten Puncte die grössten Differenzen sich eingeschlichen haben, woraus sich die grosse Unsicherheit des Mittels erklärt, von welchem die Einen nach derselben Dosis Vergiftungszufälle eintreten sahen, während die Andern gradezu gar keine Wirkung bemerkten. In dem letzteren Falle befand auch ich mich bisher; so oft ich auch in den von *Störk* angegebenen Fällen bona fide und obligater Weise das Extractum Aconiti aquosum verschrieb, nie sah ich irgend eine Wirkung davon.

Aus den oben angeführten Gründen erscheint die Anwendung des Sturmhutes vollkommen gerechtfertigt: 1. wo es gilt, die erhöhte Sensibilität in den peripherischen Nerven abzustumpfen, daher besonders bei Neuralgien, wie man denn in der That von jeher gerade in dieser Krankheitsform, namentlich bei den Neuralgien in den Bahnen des Nervus trigeminus und des ischiadischen Nerven am häufigsten günstigen Erfolg beobachtet hat. Eben so bei heftigem Zahnweh, bei Arthralgien rheumatischer und gichtischer Natur findet es seine Anzeige. Man gibt es in diesen Fällen sowohl innerlich als äusserlich; besonders in Salbenform oder aufgelöst in Alkohol sowohl das Extract als das Aconitin;

2. um die erhöhte Action des Herzens herabzusetzen, daher bei Hypertrophie des Herzens, bei Aneurysmen der Aorta, so lange bei diesen Krankheiten noch die Anzeige stattfindet, deprimirend auf die Thätigkeit des Herzens zu wirken, daher in der ersten Periode dieser Krankheiten bei noch kräftigen gut genährten Individuen, oder auch dann, wenn Extravasate in den Herzbeutel oder in die Brusthöhle die Freiheit der Circulationsorgane hemmen; in diesen Fällen ist est

3. die ausgezeichnete diuretische Eigenschaft des Sturmhutes, welche seine Anwendung aber in grösseren Dosen erheischt.

Eben so passt das Mittel bei Ansammlungen von Serum in anderweitigen Höhlen. Seine eigentliche Stelle als Diureticum dürfte es aber in jenen Fällen von Extravasaten finden, denen organische Fehler des Herzens oder entzündliche Reizung der serösen Häute bei aufgeregter Gefässthätigkeit zum Grunde liegen. Ich hatte Gelegenheit vor kurzem, die ausgezeichnete diuretische Eigenschaft des alkoholischen Wurzelextractes des Sturmhutes bei einem ziemlich rasch entstandenen, die ganze linke Brusthälfte bis zur 2. Rippe erfüllenden mit gänzlicher Verdrängung des Herzens nach rechts verbundenen Extravasate zu erproben, *(Siehe: Beitrag zur Anwendung des Aconits in Krankheiten; Wochenblatt der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien Nr. 18. 1855.)*

4. Weniger zu rechtfertigen sind die Anempfehlungen des Sturmhutes gegen dyscrasische Leiden, gegen Scrophulose, Tuberculose, Syphilis, Krebs, gegen acute und chronische Hautkrankheiten, gegen Paralysen, Amaurose, Epilepsie, gegen Wechsel- und Puerperalfieber, gegen Ruhr, obwohl selbst in der neuesten Zeit französische Aerzte besonders gegen die letzteren 3 Krankheiten zu Lobrednern dieses Mittels geworden sind.

Gebrauchsweise. Selten gibt man innerlich das Pulver des Krautes zu 1—5 Gran, eher noch wendet man das Kraut zu Umschlägen als schmerzstillendes Mittel bei schmerzhaften Geschwülsten und Geschwüren an.

Zubereitungen. Wenn man die volle Wirkung des Aconits haben will, stehen die Extracte oben an. Am kräftigsten wirkt das alkoholische Extract der Wurzel, Extractum alcoh. radicis Aconiti Napelli, innerlich zu $^1/_6$ Gran p. d. 2—4mal des Tags genommen in allmälig steigender Gabe bis zu $^1/_2$ Gran, in Pulver, Pillen oder Auflösung; äusserlich zu Einreibungen bei heftigen neuralgischen Affectionen rheumatischer oder gichtischer Natur, allein oder in Verbindung mit Fetten in Salben- und Pflasterform. Schwächer ist das aus dem ausgepressten Safte bereitete alkoholische Extract des Krautes, am schwächsten aber und am unzuverlässigsten das aus dem ausgepressten Safte bereitete wässrige Extract, wie es bisher officinell war. Die neue Pharm. hat mit Recht das alkoholische Kraut-Extract aufgenommen, leider aber dasselbe in trockner Consistenz angeordnet, wodurch es an Wirksamkeit bedeutend einbüsst; aber auch zweckmässig in weicher Consistenz dargestellt steht es dem Wurzelextracte um das sechsfache an Wirksamkeit nach, daher ist es in der sechsfach grösseren Gabe, zu 1—4 Gran, p. d. zu reichen. Das wässrige Extract als das schwächste verhält sich zu dem vorigen wie 1:4, mithin zum Wurzelextract wie 1:24; oft genug findet man es in den Apotheken von einer Beschaffenheit, dass es gar keine Wirksamkeit hat. Am kräftigsten ist unter den Tincturen die aus der frischen Wurzel bereitete, schwächer die aus dem frischen Kraute, am

schwächsten die aus den Samen gewonnene. Jene zu 1—5, diese zu 10—30 Tropfen innerlich, häufiger zu Einreibungen äusserlich verwendbar. Unsre Pharm. hat gar keine Tinctur aufgenommen.

Aconitinum. Die Engländer namentlich *Pereira* sprechen von einem Aconitin, das selbst die Blausäure an giftiger Eigenschaft übertreffen und zu $^1/_{50}$ Gran lebensgefährliche Zufälle hervorgebracht haben soll. Wie oben erwähnt wurde, ist dieses sogenannte Aconitine pure kein reines Aconitin, sondern vielmehr, wie ich mich in der jüngsten Zeit überzeugt habe, vorzugsweise der Repräsentant des scharfen Princips, wahrscheinlich aus Aconitum ferox *Wall.* dargestellt. Das von *Merk* bezogene, alle Charakter der Reinheit an sich tragende Aconitin zeigte sich bei unsern Versuchen ungleich schwächer an Wirkung, 0,03 Gramm. waren gleich zu achten 0,1 Gramm. Wurzelextract. 0,005 Gramm. Atropin erzeugten in ihrer Art eben so intensive Erscheinungen als 0,05 Gramm. Aconitin. Um ein Kaninchen zu tödten, war eben so viel Aconitin als Wurzelextract nothwendig, nemlich 0,8 Gramm. Genaue Versuche haben *van Praag* zu demselben Resultate geführt. Das Aconitin empfiehlt sich besonders äusserlich in Salbenform als schmerzstillendes Mittel zu 5 Gran auf 1—2 Drachmen Fett. Innerlich $^1/_{50}$ Gran in Alkohol gelöst.

Folia Digitalis,

von Digitalis purpurea *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Digitalin.

Physiologische Wirkung. Die zahlreichen Versuche, welche wir mit der Digitalis in Pulverform und einigen ihrer Präparate, namentlich mit Digitalin, mit dem alkoholisch-ätherischen und dem alkoholischen Extracte aus dem Samen nach *Buchners* Methode von *Pach* dargestellt, vorgenommen haben, lieferten zwar keine von den bekannten abweichenden Erscheinungen, liessen aber doch gewisse Verhältnisse schärfer auffassen.

Der Geschmack war bei allen Präparaten intensiv bitter, am stärksten und ekelhaftesten bei dem alkoholischen Samenextracte, so dass er Schauer und Brechneigung erzeugte. Grössere Gaben bewirken stets Ekel und Brechneigung, die bei den höchsten Gaben in heftiges anstrengendes Erbrechen übergeht und zumal wenn längere Zeit Digitalis genommen worden war, eine länger andauernde Indigestion mit Magenschmerzen, häufigem Aufstossen, Appetitlosigkeit, weissbelegter Zunge verbunden, herbeiführt. Ueberdiess stellt sich bei grösseren Gaben Trockenheit im Schlunde, Kollern in den Gedärmen, Colik und manchmal Durchfall ein. Speichelfluss, der bisweilen vorkommen soll, beobachteten wir nicht. Constant stellte sich die bekannte Wirkung

auf Verminderung der Herzthätigkeit ein, doch gewöhnlich erst nach einigen Stunden, sie erreichte meistens nach 12—16 Stunden ihr Maximum; selten ging eine unbedeutende Vermehrung der Frequenz des Herz- und Arterienschlages voran, welche vielleicht Folge des unangenehmen Geschmackseindruckes war. Nach unsern Beobachtungen stand die Verminderung des Pulses stets im gleichen Verhältniss zur Grösse der Gabe. Wir fanden daher *Traube's* scharfsinnige Theorie zur Erklärung der Wirkung der Digitalis, nach welcher kleine Gaben durch Erregung des regulatorischen Herznervensystems die Zahl der Herzcontractionen vermindern, grosse Gaben durch Lähmung dieses Systems die Anzahl der Herzcontractionen bedeutend vermehren sollen, nicht bestätigt. Bei dem einen Experimentator, der nach 0,2 Gramm. des alkoholischen Samenextractes sehr bedeutende Erweiterung der Pupille, grosse Eingenommenheit des Kopfes, Schläfrigkeit, Verminderung des Pulses nach 2 Stunden um 20 Schläge erfahren hatte, und der sich wegen grosser Schwäche bereits um 9 Uhr zu Bette gelegt hatte, blieb der Puls, als er nach 2 Stunden Schlafes mit heftigen Kopf- und Gesichtsschmerzen, grosser Hitze des Kopfes, wobei der übrige Körper von heftigem Schüttelfrost ergriffen wurde, erwacht war, nichts desto weniger selten, ja die Differenz betrug am folgenden Tage bei grosser Abspannung, Mattigkeit und Schläfrigkeit 30 Schläge. Der zweite Experimentator erwachte gleichfalls nach 2stündigem Schlafe von einem Traume geweckt, griff noch halbschlafend unwillkürlich nach der Herzgegend und hatte daselbst das Gefühl, als ob ihm das Herz sammt den Gefässen zerspringen sollte. In der Idee, sein Puls müsse wohl sehr aufgeregt sein, zählte er ihn und fand 38 Schläge in der Minute. Bei grossen Gaben war der Puls zugleich klein, schwach, aussetzend, jedenfalls unregelmässig, bisweilen vorübergehend voll und anscheinend stark. Die Respiration bot nichts Bemerkenswerthes dar. Die Temperatur der Haut war vermindert, nur die Stirne fühlte sich heiss an, Schauer- und Hitzgefühle wechselten; anderweitige Veränderungen der Haut, wie ein von Einigen beobachtetes Erythem, sahen wir nicht. Die Harnausscheidung war in keinem Falle, weder bei kleinen noch bei grossen Gaben, vermehrt; in einigen Fällen sogar etwas vermindert, obwohl ein stetes Drängen zum Harnlassen vorhanden war. Diese Erscheinung ist um so auffallender, als manche Narcotica, wie ganz besonders der Sturmhut, wenn einmal der Puls unter die normale Frequenz herabgesunken ist, eine Vermehrung der Harnse- und Excretion bewirken. Bei grossen Gaben war das Gemeingefühl und überhaupt die sensorielle und motorische Seite des Nervensystems bedeutend afficirt. Es trat grosse Mattigkeit, Abgeschlagenheit und Schwäche, Schläfrigkeit ein; doch war der Schlaf in der ersten Nacht nach dem Versuche oft gestört und unruhig; um so fester in der darauf folgenden zweiten Nacht,

worauf das frühere Wohlsein zurückkehrte. Eingenommenheit des Kopfes trat meistens selbst schon bei kleinen Gaben ein; grössere bewirkten Kopfschmerz, das Gefühl der Schwere und als ob das Hirn in der Schedelhöhle nicht Platz hätte, das Gefühl von Druck in den Augenlidern, im Augapfel und oberhalb desselben, Schwindel, Ohrensausen, undeutliches Sehen bei sehr erweiterter Pupille, Unvermögen die Aufmerksamkeit zu fixiren, erhöhte Reizbarkeit; bald Niedergeschlagenheit bald Lustigkeit. Bei Vergiftungsdosen gesellen sich zu den genannten Erscheinungen Ohnmacht, Betäubung, Schlummersucht, allgemeiner Collapsus, Delirien und Convulsionen.

Auf Kaninchen wirkt das Pulver in sehr geringem Grade. Ich gab einem ausgewachsenen Thiere 1 Drachme pulveris. Digitalisblätter. Ausser Erweiterung der Pupille, vermehrtem Herz- und Arterienschlag, häufigerer Respiration keine besonderen Erscheinungen. Nach 2 Tagen erhielt dasselbe wieder 1 Dr. und nach 1 Stunde nochmals 1 Dr.; ausser dass es am andern Tage sehr scheu, bissig und gereizt war, keine Veränderung. Nach 6 Tagen gab ich demselben binnen 2 Stunden 3 Dr. In der Nacht fand der Diener das Thier wie betrunken, hin und her taumelnd, unlustig; am andern Tage wohl. Ich gab nun einem andern ausgewachsenen Kaninchen 1 Dr. Extr. sem. digit. alcoh.; die Pupillen erweiterten sich sehr bald, Herzschlag und Respiration wurden sehr häufig, am andern Tag hatte es mehrere dünne Stuhlentleerungen, am 3. Tage verschmähte es das Futter, hatte Diarrhoe, Bauch aufgetrieben, Haare struppig, Herzschlag schwach aber nicht selten, keine Lähmung der willkürlichen Muskeln; ohne besondere Erscheinungen stand es nach 44 Stunden vom Beginn des Versuches um. Magen mit Futterstoffen mässig gefüllt, die Schleimschicht an einigen Stellen, etwa den 4. Th. des ganzen Magens einnehmend, schwarz gefärbt, unter dem Mikroscop erscheint das schwarze Pigment als punctförmige Substanz; nach Wegnahme der Schleimschicht erscheint die Schleimhaut an einer ziemlich bedeutenden Stelle röthlich gefärbt, mikroscopisch untersucht bestehen diese Stellen aus ausgedehnten mit Blutkörperchen gefüllten Gefässen, überdiess ist sie etwas geschwellt; Pepsindrüsenschicht normal. An andern Stellen liegen auf der letzteren kleine schwarz gefärbte Ramificationen. Zwölffingerdarm und der ganze Dünndarm besonders an seinem oberen Theile, injicirt, blutreich; Schleimhaut etwas geschwellt. Im Zwölffingerdarm, vom Pylorus 2 Zoll entfernt, ragt an je 2 etwa $1/2$ Zoll von einander entfernten Stellen ein Blutpropf in die Darmhöhle; um beide herum ein hochrother Ring mit sehr dichter Injection. Auf der Schleimhaut lagert eine dünne Lage eines farblosen Exsudates. Dickdarm, leer, blass; Nieren normal, Harnblase mit etwas dunklerem Harn gefüllt, Leber blutreich, Blut dünnflüssig, hellroth, Lungen blutleer, hellroth gefärbt; Herz welk, in der rechten Kammer wenig dünnflüssiges Blut, linkes Herz leer; obere und untere Hohlvene mit dünnflüssigem Blute versehen.

Digitalin zu 0,1 und zu 0,2 Gramm. bewirkte wohl ungemein frequente Respiration, allein die Thiere erholten sich nach einigen Stunden vollkommen wieder.

Die Wirkung der Digitalis tritt spät ein, daher summirt sich dieselbe, wenn der Fingerhut durch längere Zeit und in kürzeren Zwischenräumen gereicht wird, wesswegen selbst kleine Gaben heftige Zufälle ja selbst Intoxicationserscheinungen unter diesen Verhältnissen erzeugen können. Die Vorsicht erheischt daher, mit dem Gebrauche der Digitalis öfter auszusetzen. Die Digitalis hat überdiess die Eigenthümlichkeit, dass sich der Organismus an dieselbe eben so wenig wie an Strychnin gewöhnt, wie ich diess

bei der häufigen Anwendung derselben, selbst bei Geisteskranken wahrgenommen habe, daher man die Dosis derselben, wenn man einmal einen gewissen Höhepunkt erreicht hat, nicht weiter steigern darf, wie man diess wohl beim Opium und seinen Präparaten und den meisten übrigen narcotischen Mitteln thun muss. Endlich kommt eine gesteigerte Empfänglichkeit für die Digitaliswirkung sowohl bei Gesunden als bei Kranken häufiger vor, als bei den meisten übrigen Betäubungsmitteln, so dass selbst sehr kleine Gaben die heftigsten Zufälle hervorbringen können, was wieder zu besonderer Vorsicht bezüglich der Dosis mahnt.

Anwendung in Krankheiten. Die ausgezeichnete Wirkung, welche die Digitalis auf Regulirung der gesteigerten anomalen Thätigkeit der Kreislaufsorgane und namentlich des Herzens ausübt, weist ihr einen vorzüglichen Platz in der Behandlung folgender Krankheiten an, doch muss im vorhinein bemerkt werden, dass wie jene Wirkung selbst bei Gesunden nicht immer eintritt und bei manchen gerade der entgegengesetzte Zustand durch dieselbe herbeigeführt wird, diess in Krankheiten noch öfter der Fall ist. Bei sehr robusten, vollblütigen Individuen, bei fibrinöser Crase des Blutes, so wie überhaupt bei heftigen Entzündungen oder heftigen activen Congestionen, kurz wo Blutentleerungen angezeigt sind, wird sie gewöhnlich eben so wenig vertragen, als bei sehr rasch und tumultuarisch verlaufender, acuter Tuberculose, daher man sie unter solchen Verhältnissen entweder ganz zu meiden hat oder doch, wenn man sie ja versuchsweise gibt, sogleich aussetzen muss, wenn nach einigen Dosen eher Steigerung der Zufälle, besonders Vermehrung der Häufigkeit des Pulses und der Unruhe und Angst, als Verminderung derselben eintritt.

1. Den meisten Ruf hat sich die Digitalis in Herzkrankheiten erworben; und hier wieder bei der Hypertrophie des linken Herzens vor allen, es mag diese primär oder in Folge von Fehlern des Klappenapparates entstanden sein, vorausgesetzt dass einestheils Anzeigen zur Blutentleerung, falls diese stattfinden sollten, bereits erfüllt worden sind und anderntheils die Hypertrophie noch nicht einen so hohen Grad erreicht hat, dass bei ohnediess geschwächter Herzaction Lähmung des Herzens zu fürchten ist. Wenn man unter solchen Verhältnissen auch eben nicht die Hypertrophie zu heilen im Stande ist, so wird doch durch einen rechtzeitigen und zweckmässigen Gebrauch der Digitalis die weitere Entwicklung der Krankheit so viel als möglich hintan gehalten und werden die üblen Folgen, welche durch die stürmische Herzaction herbeigeführt worden sind, am sichersten beseitigt. Wo daher von dieser Ursache heftige Congestionen nach den Lungen, dem Hirne und den Sinnesorganen, nach der Leber, mit Functionsstörung dieser Organe unter der Form von Asthma mit Erstickungsangst, von Lungenblutungen, von heftigem Kopfschmerz, Hallucinationen, Schwindel, Geisteskrankheiten der verschieden-

sten Art, vorzüglich Manie, Neigung zum Schlagfluss, Epilepsie u. s. w. ausgehen, da ist die Digitalis am rechten Platze. Dagegen passt sie nicht bei Erweiterung des Herzens mit Verdünnung der Wandungen. Bei Aneurysmen der Arterien, vorzüglich der Aorta, ist sie ein gutes Palliativmittel bei aufgeregter Herzaction und kann zur spontanen Heilung derselben beitragen. Weniger leistet sie, wo orgastischen Zuständen eine vermehrte Innervation von Seite der Herznerven, etwa veranlasst durch Gemüthsaffecte, zu Grunde liegt.

2. Bei der Tuberculose der Lungen ist die Digitalis von manchen Aerzten, besonders von englischen, über Gebühr gelobt worden. Sie wird, wie oben bemerkt wurde, bei sehr acut verlaufender Tuberculose nicht vertragen, und wo es bereits zu Colliquationen gekommen ist, passt sie gleichfalls nicht. Im Beginn der Entwicklung dieser Krankheit, bei aufgeregter Gefässthätigkeit, Neigung zu Lungenblutungen und wirklich vorhandener Hämoptöe, bei chronischen tuberculösen Entzündungen ist am ehesten etwas von ihr zu erwarten.

3. Die Schule des Contrastimulus sah in der Digitalis, so wie in der Blausäure die zwei vorzüglichsten Mittel, um jede Entzündung zu bekämpfen, und bediente sich derselben in einer unglaublich grossen Gabe. Sie passt bei Entzündungen, wenn keine Anzeige zu Blutentleerungen und wenn grosse Aufregung des Gefässsystems vorhanden ist, theils zur Beschwichtigung derselben, theils zur Verhütung von Blutungen und Ausschwitzungen. Unter diesen Verhältnissen, besonders bei Entzündungen der Lungen, des Herzens, der serösen Häute, daher bei Pleuritis, Peritonaeitis, Arachnitis.

4. Wenn gleich die physiologischen Versuche der den practischen Aerzten geläufigen Ansicht über die harntreibende Wirkung der Digitalis keineswegs günstig sind, so lässt sich doch nicht läugnen und meine Erfahrung stimmt damit vollkommen überein, dass sie in Krankheiten unter gewissen Verhältnissen offenbar die Harnab- und Aussonderung zu vermehren im Stande ist. Wo das seröse und fibrinöse Exsudat und die Wassersucht unter dem Einflusse gestörter Circulationsverhältnisse und organischer Fehler des Herzens steht, da macht die Digitalis durch Hinwegräumung jener mechanischen Hindernisse die Aufsaugung des Ergossenen möglich und nur in diesem Sinne kommt der Digitalis diuretische Eigenschaft zu, indem dann das in grösserer Menge in die Circulationsmasse Aufgenommene den Nieren ein grösseres Material zur Absonderung zuführt. Aus diesem Grunde tritt auch in den meisten Fällen die diuretische Wirkung erst dann auf, wenn der Kreislauf wieder geregelt ist. Das Digitalin scheint nicht die Tendenz zu haben, vom Blute aufgenommen, durch die Nieren ausgeschieden zu werden, wie diess beim Scillitin, bei den kohlensauren Alkalien der Fall ist. Unter andern Verhältnis-

sen als den oben angeführten leistet die Digitalis in Wassersuchten selten etwas, wie in der hitzigen Hirnhöhlenwassersucht, bei activer Wassersucht, wie nach Scharlach, bei der Peritonaeitis exsudativa der Wöchnerinnen; offenbar schädlich ist sie in der von Hydrämie ausgehenden Wassersucht bei herabgekommenen Individuen.

Gebrauchsweise. Ich kann die ziemlich verbreitete Klage über die Unsicherheit der Digitalis und die herrschende Ansicht, als ob nur die vom natürlichen Standpuncte genommene Pflanze verlässlich sei, nach den in Prag, Olmütz und Wien gemachten Beobachtungen nicht theilen, auch erinnere ich mich nicht, dass bei uns über die Unwirksamkeit der Digitalis von Seite der Aerzte geklagt würde, und doch befindet sich in unsern Apotheken nur gebaute Digitalis. Die in dem Garten des Krankenhauses zu Prag gebaute Pflanze, welche ich als Arzt der Prager Irrenanstalt sehr häufig anwendete, durfte ich nie in einer grösseren Gabe als zu 1 Drachme im Aufguss geben; selbst in dieser Dosis traten sehr bald so heftige Erscheinungen auf, dass mit dem Mittel ausgesetzt werden musste. In Pulverform gibt man von ihr $^1/_4$—1 höchstens 2 Gran, 2- bis 3mal des Tages. Tritt Neigung zum Erbrechen, Verminderung der Zahl der Pulsschläge, Erweiterung der Pupille ein, dann ist es Zeit, mit dem Mittel einige Zeit auszusetzen, weil sonst leicht wegen cumulativer Wirkung gefährliche Vergiftungzufälle eintreten. Der Aufguss von 6—20 Gran genügt, zu 30 Gran wird er bei uns selten vertragen. In diesen Formen leistet für den innerlichen Gebrauch die Digitalis alles, was man vor ihr erwarten kann.

Zubereitungen. Tinctura Digitalis pupureae, 1:5 äusserlich zu Einreibungen. Für den innerlichen Gebrauch finde ich die Anwendung der einfachen Tinctur und der hie und da gebräuchlichen Tinctura Digitalis aetherea nicht nur überflüssig, sondern auch in vielen Fällen unzweckmässig, indem die Zuthat des die Gefässthätigkeit anregenden Weingeistes keineswegs ein Adjuvans der Wirkung der Digitalis ist; höchstens bei solchen, die an geistige Getränke gewohnt sind, lässt sich ihr Gebrauch rechtfertigen, wie diess bei den Engländern und Holländern der Fall ist, welche häufig die Tinctur zu 1—2 Drachmen ja zu noch höheren Dosen verordnen, während sie bei uns nur zu 5—30 Tropfen zu reichen wäre. Eben so entbehrlich ist das gleichfalls officinelle Extract, Extractum Digitalis purpureae, zu $^1/_4$—1 Gran in Pulver, Pillen, Auflösung. Aus meinen Versuchen an Menschen und Thieren geht hervor, dass das aus den Samen der Digitalis bereitete Extract um das etwa dreifache stärker an Wirkung ist, als die Digitalis in Substanz, das mittelst Aether aber aus den Samen ausgezogene Präparat schwächer als das Pulver ist. Unguentum Digitalis aus 2 Unzen getrockneter Blätter, welche mit 4 Unzen verdünnten Weingeist zu einem Brei angerührt,

durch 12 Stunden digerirt und dann mit 1 Pfund Schweinfett bis zur Entfernung des Flüssigen gekocht werden. Hie und da ist auch ein Fingerhutessig, Acetum Digitalis, gewöhnlich 1:8, gebräuchlich. Ein zweckmässiges Einreibungsmittel, nach dessen Anwendung ich in einem Falle von zurückgetretenem Scharlach und entstandener *Bright*'scher Krankheit den soporösen, durch 2 Tage bestandenen Zustand weichen sah. Für völlig entbehrlich halte ich das Digitalin, Digitalinum, das man vollkommen rein nicht leicht haben kann und das selbst rein zu 0,001—0,003 Gramm. nicht mehr leistet als $^1/_2$—2 Gran Pulv. Digitalis.

Bulbus et Semen Colchici,

von Colchicum autumnale *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Colchicin.

Physiologische Wirkung. (*Siehe meine Aufsätze: Untersuchungen über die Zwiebel der Zeitlose und Versuche mit derselben an Thieren und Menschen. Zeitschrift der Ges. der Aerzte 1851. Februarheft und: über Colchicin und über das Verhältniss des getrockneten Knollenstockes zu dem Samen der Zeitlose. Oesterr. Zeitschrift für practische Heilkunde, herausgegeben vom Doctoren-Collegium der medic. Facultät in Wien 1856. Nr. 22, 23 und 24.*) Indem ich auf diese Aufsätze und auf die Abhandlung über Colchicum in meinem Lehrbuche der Pharmacognosie S. 43—47 verweise, beschränke ich mich hier zunächst auf das Resultat der physiologischen Versuche, welche von 5 Medicinern mit der monatlich gegrabenen frischen Wurzel zu 5, 10 und 20 Gran angestellt wurden; einer derselben stieg gewöhnlich bis auf 1 Drachme, und füge schliesslich die in der letzten Zeit mit Colchicin angestellten Versuche bei.

Die Versuche wurden in den Monaten Mai, Juni, Juli und August vorgenommen; im Ganzen fanden also 60 Prüfungen statt. Die Wirkungen waren folgende: lang anhaltender bitterer und etwas kratzender Geschmack, hintennach etwas süsslich, wie von Liquiritia, Kratzen im Halse, bei Einigen Ekel, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Brechneigung, Verminderung des Appetites, bei Andern gar keine Verdauungsstörung. Bei einem Andern reissende Schmerzen in der linken obern Extremität, besonders an der Handwurzel, selbst schon bei 5 Gran und eben so bei 10 und 20 Gran. Empfindlichkeit des Magens und Bauches überhaupt beim Drucke, Kollern. Bei keinem Einzigen irgend eine Veränderung in Beziehung auf den Stuhl- und Harnabgang, eben so wenig die Hautfunction alienirt. Anfangs bei Einigen Steigerung des Pulses und der Wärme, später Verminderung. Ungleich heftiger waren die Erscheinungen nach dem Genusse von 30 Gran frisch gegrabener Wurzel im Monate October bei Hrn. R. *Fröhlich*, welcher bei den früheren Prüfungen und bei gleicher Dosis nur sehr geringe etwa $^1/_4$ Stunde dauernde Wirkungen erfahren hatte, während bei diesem letzten Versuche bis zum 4. Tage die Wirkung sich erstreckte. 1 $^1/_2$ Stunde nach dem Einnehmen bedeutendes Unwohlsein mit Blässe des Gesichtes. Am andern Tage Stuhlverstopfung, zeitweise flüchtige Stiche in den verschiedenen Muskelparthien, welche in der folgenden Nacht bedeutend zunahmen, sich im

Zwerchfell localisirten, durch mehrere Stunden anhielten und die Respiration beeinträchtigten. Hierauf erstreckten sie sich mehr nach rechts in die rechtseitigen oberen Partien der geraden und schiefen Bauchmuskeln. Während des Tages und bei einem Versuche ins Freie zu gehen, gesellte sich noch ein brennender Schmerz in der Gegend des Duodenums hinzu, mit einer bis zur Ohnmacht sich steigernden Uebelkeit und Brechneigung, ohne dass es bis zum Erbrechen gekommen wäre; die Ohnmacht wiederholte sich; Kataplasmen linderten die fixen Schmerzen im Duodenum eben so wenig als die meteoristische Auftreibung. Es gesellte sich ein soporöser Zustand hinzu, der 2½ Stunden anhielt und mit Delirien endigte. Beim Erwachen heftige Fieberaufregung mit den Erscheinungen eines gastrischen Zustandes ohne vorausgegangenen Fehler in der Diät; Pulsfrequenz 115, Respiration 22, Körperwärme 39,63 bei einer Zimmertemperatur von 18 Cels., heftiger Durst, unerträglicher Kopfschmerz und Ohrensausen. Unter dem Abgange von Darmgasen nahm der Meteorismus ab, es erfolgte eine etwas ruhigere Nacht und am darauf folgenden Morgen war das Befinden wohl, mit Ausnahme einer bedeutenden Empfindlichkeit des Unterleibes, welche am 5. Tage verschwand, dafür war aber ohne vorausgegangene Verkühlung ein Rheumatismus der Brustmuskeln eingetreten. Die meisten Vergiftungen kommen mit weinigen und weingeistigen Präparaten namentlich der Samen vor. So brachten 2 Unzen Zeitlosensamenwein binnen 2 Tagen unter den Erscheinungen einer Gastro-Enteritis den Tod bei vollem Bewusstsein. In der Leiche fand man in diesem Falle an der Einmündung des Magens in den Darm Bluterguss zwischen Schleimhaut und Muskelhaut; ähnliche Blutergüsse zwischen Darmfell und Jejunum und unter der Pleura, ferner ecchymotische Flecke im Pericardium und auf der Oberfläche des Herzens. Die Lungen, das rechte Herz und die Hohlvenen mit schwarzem Blute gefüllt. Aehnlich waren die Ergebnisse im Leben und nach dem Tode bei 4 Personen, welche zu Berlin im Jahre 1854 Zeitlosensamentinctur in der Idee, es sei bitterer Schnaps, zu einem Weinglase voll getrunken hatten. Uebrigens hat man mit allen Theilen der Zeitlose (ausser den officinellen Theilen auch mit den Blüthen und Blättern) Vergiftungen an Thieren und Menschen beobachtet; hier in Wien an einigen Landleuten, welche die grünen Blätter der Zeitlose als Gemüse genossen hatten.

Der Befund bei Kaninchen stimmt mit den oben mitgetheilten beim Menschen grösstentheils überein. Der Tod erfolgte nach Gaben von 130 und 170 Gran frischer Wurzel in 2 auf einander folgenden Tagen gegeben (im September und October; denn die in den 4 vorangehenden Monaten gegrabene Wurzel brachte in denselben Gaben keine Vergiftungserscheinungen hervor) binnen 4—6 Tagen. Der Magen an mehrern Stellen missfärbig, besonders an der Cardia, am meisten aber am Pylorus, das unter diesen Stellen liegende Gewebe mit injicirten Gefässen und kleinen Blutsugillationen reichlich versehen. Der Dünndarm besonders in seinem ersten Drittheile sehr stark injicirt, die Höhle dieses Darmstückes theils mit einem dünnflüssigen, serös-mukösen, gelblichen mit weissen Flocken und einigen Luftblasen versehenen Fluidum strotzend gefüllt; die grossen Gefässe mit dünnflüssigem braunem, die Herzhöhlen, besonders die rechte Herzhälfte mit locker geronnenem schwarzen Blute gefüllt.

Aus den mitgetheilten Untersuchungen und Versuchen geht hervor, dass das Colchicum jedenfalls als ein scharfes, in grossen Gaben Gastro-Enteritis erzeugendes Mittel anzusehen ist, dem ein Anflug von narcotischem Princip beigegeben ist, denn bei unsern Versuchen kam schon in mässigen Gaben Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel und in grosser Gabe Sopor und Delirium vor. Besondere Beziehungen zu einzelnen Ausscheidungsorganen, namentlich zur Haut und zu den Nieren, welche seit *Störks* Zeiten von einzelnen Beobachtern angegeben worden sind, besonders

eine vermehrte Ausscheidung von Harnsäure haben wir in den zahlreichen Versuchen an Menschen und Thieren in keinem einzigen Falle wahrgenommen. Ein gründlicheres Eingehen in die Wirkungssphäre der Zeitlose ist erst nach den von mir vor kurzem mit Colchicin angestellten Versuchen ermöglicht worden, aus welchen sich der grosse Unterschied zwischen Veratrin und Colchicin ergeben hat.

Indem ich auf den oben angeführten Aufsatz verweise, beschränke ich mich hier auf das Wichtigste. 0,02 Gramm. Colchicin bewirkten bei Hrn. *H.* nach mehrern Stunden heftiges Erbrechen und Abführen mit grosser Empfindlichkeit des stark aufgetriebenen Unterleibes, die Stuhlentleerungen hielten bis zum 4. Tage an; es gesellte sich am andern Tage Fieber hinzu und erst am 5. Tage trat wieder normaler Zustand ein. Kaninchen gingen zwischen 9 — 14 Stunden zu Grunde, gleichviel ob sie die relativ kleinste oder zehnfach grössere Gabe erhalten hatten; 0,1 Gramm. war die kleinste Dosis, sie tödtete binnen 14 Stunden; 1,0 Gramm. war die grösste, die ich versuchte, sie bewirkte den Tod binnen 11 Stunden. In der Regel erfolgte nach einigen Stunden sehr heftiges Abführen und die Thiere gingen allmälig an Erschöpfung wie nach Aconit zu Grunde; nur ausnahmsweise, wenn keine Diarrhoe eingetreten war, gingen dem Tode unmittelbar Krämpfe voran; man mochte die Thiere noch so sehr reizen und auf ihre Sinnesorgane wirken, nie erfolgten Reflexkrämpfe. Am constantesten fand sich Enteritis, bisweilen Gastritis und immer ein dickes, pechschwarzes, theerartiges, schmieriges Blut, das die Höhlen des linken Herzens und die obere und untere Hohlader bis in ihre Verzweigungen, die dem Hirn, der Leber und der Niere angehören, erfüllte.

Aus unsern Versuchen haben sich sehr bedeutende Unterschiede zwischen Colchicin und Veratrin herausgestellt. Colchicin bewirkt in der Nase kein Niesen, auf der Haut kein heftiges Brennen und stichelnde Schmerzen, in der Mundhöhle und überhaupt keine Salivation, was alles bei Veratrin der Fall ist. Colchicin bewirkt zwar Erbrechen, aber erst nach langer Zeit, Veratrin erzeugt dasselbe sehr bald; jenes ruft fast constant Gastro-Enteritis hervor, was bei Veratrin nie der Fall ist. Der wesentlichste Unterschied besteht aber in der Abwesenheit einer näheren Beziehung des Colchicin zum Rückenmark, nie kömmt es zu Reflexkrämpfen, was beim Veratrin in einer so ausgezeichneten Weise stattfindet. Ein auffallender Unterschied zwischen Colchicin und allen narcotischen Mitteln besteht noch darin, dass die Steigerung der Gabe des Giftes auf die Beschleunigung des Todes fast keinen Einfluss übt. Das Colchicin besitzt demgemäss nur die Eigenschaften eines scharfen Giftes und gehen ihm nähere Beziehungen zum Hirn und Rückenmark ab.

Anwendung in Krankheiten. Da wir vom Standpuncte der physiologischen Prüfung aus keine bestimmten Anhaltspuncte für die Anwendung der Zeitlose am Krankenbette gewinnen können, so bleibt uns nichts anderes übrig, als die Beobachtungen und Erfahrungen der Aerzte nebst unserer eigenen Erfahrung zu Rathe zu ziehen.

1. Seit alter Zeit wendet man die Zeitlose gegen Wassersuchten an, weil man ihr eine durch unsere physiologischen Versuche

nicht bestätigte diuretische Eigenschaft zuschreibt; man setzt sie in dieser Beziehung der Scilla an die Seite, der sie aber nach meiner Erfahrung jedenfalls nachsteht. Sie passt am ehesten bei torpiden, fieberlosen Wassersuchten der Haut, des Bauches bei Unthätigkeit der Nieren. Gegen *Bright'*sche Krankheit empfiehlt sie besonders *Maclagan,* der nach dem Gebrauche derselben bedeutende Vermehrung des Harnstoffs und der Harnsäure beobachtet zu haben angibt. Im ersten entzündlichen Stadium der Krankheit passt die Zeitlose nicht.

2. Als ein besonders gegen die verschiedenen Formen der Gicht, zumal der atonischen, gerichtetes Mittel sehen sie vorzüglich die englischen Aerzte an. Man gibt sie besonders bei heftigen Gliederschmerzen zur Linderung derselben und zur Abkürzung der Anfälle. Bei acuter Gicht und bei Reizungszuständen des Magens und Darmcanales passt sie nicht. Man will unter ihrem Gebrauche einen stärkeren Abgang der Harnsäure und des Harnstoffs beobachtet haben. Es dürfte wohl sehr schwer sein, mit Ueberzeugung zu behaupten, die Zeitlose habe diese Wirkung hervorgebracht, da bei Gichtischen vermehrte Ausscheidungen von Harnsäure und Harnstoff oft genug vorkommen, ohne dass Colchicum oder sonst ein Mittel in Anwendung kam. Das Gleiche gilt von rheumatischen Affectionen der Gelenke, der fibrösen Häute, der Nervenscheiden; in den letzteren habe ich selbst namentlich bei Ischias mehrmals günstige Wirkungen von der Zeitlose beobachtet. Bei acuten rheumatischen Affectionen dagegen, so wie bei wirklichen Entzündungen, in denen man gleichfalls wie besonders bei Entzündungen seröser Häute, Colchicum empfohlen hat, passt es nicht.

3. Noch hat man auf eine rein empirische Weise bei Asthma, Bandwurm, bei schmerzhaften syphilitischen Leiden, bei manchen Hautleiden, wie bei Prurigo, Urticaria, Leucorrhoe, sogar bei Hysterie und Veitstanz die Zeitlose angewendet.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Das Pulver der getrockneten Zwiebel so wie der Samen ist ganz unzweckmässig, gegenwärtig auch kaum mehr im Gebrauch; sonst machte es einen Bestandtheil der Läusepulver aus. Gegenwärtig hält man sich mit Recht bloss an die Präparate, von denen ein Essig und Sauerhonig, Acetum Colchici und Oxymel Colchici, aus der frischen Zwiebel (zur Zeit des Blühens gegraben) und zwar 1 : 6 und bei Oxym. 1 Acet. colch. und 2 mel, ferner Tinctura und Vinum Colchici, beide aus den Samen, jene 1 : 12, dieser 1 zu 8 Malagawein bereitet werden. Die beiden letzteren werden zu 20—30 Tropfen einigemal des Tags und p. die zu 1—1½ Drachme, der Zeitlosenessig zu 1—3 Drachmen und der Sauerhonig zu ½—1 Unze des Tags seltner allein, meistens als Zusatz zu Mixturen verordnet. Meine letzten Untersuchungen haben neuerdings die grössere Wirksamkeit selbst des getrockne-

ten Knollenstockes aus der Periode des Spätherbstes im Vergleich zu den Samen der Zeitlose nachgewiesen, daher die aus jenem dargestellten Präparate wirksamer sind, als die aus dem Samen erhaltenen.

Sechste Ordnung. *Mittel, welche zunächst auf den sympathischen Nerven und secundär auf das Rückenmark wirken.*

Secale cornutum,

Mutterkorn.

Wirksame Bestandtheile. Bisher kennt man das von *Wiggers* dargestellte Ergotin und ein fettes Oel als Träger der Wirksamkeit des Mutterkorns. Nach meinen Untersuchungen äussern dieselben Wirkungen, welche mit jener des Mutterkorn zusammentreffen. Zum Beweise dessen will ich einige von uns mit diesen Präparaten, so wie mit dem Mutterkornextract der österr. Pharm. und mit gepulvertem Mutterkorn angestellte Versuche mittheilen.

Wiggers Ergotin wurde zu 0,2; 0,3 und 0,5 Gramm. genommen; Geschmack sehr ekelhaft, unbedeutend bitter; das Pulver verursachte Knirschen zwischen den Zähnen; bei allen Dosen erfolgte bald Eingenommenheit des Kopfes, die sich nach 1 Stunde zum Kopfschmerz steigerte, Erweiterung der Pupille; in der 2. Stunde traten constant Bauchschmerzen ein, welche so wie die übrigen Symptome und Verminderung des Appetites mehrere Stunden anhielten; die höchste Dosis bewirkte auch Trockenheit im Halse. Der Puls sank bei allen Versuchen in der ersten Stunde um 12—18 Schläge, in der darauf folgenden 2. Stunde erhob er sich wieder bis nahe zur normalen Frequenz. Dieselben Erscheinungen bewirkte sowohl das officinelle Extractum Secalis cornuti unserer Pharmac. als das von *Merk* bezogene Extract, welche beide zu 0,2 und zu 0,5 Gramm. geprüft wurden; der einzige Unterschied bestand darin, dass bei beiden Extracten der Puls erst in der 2. Stunde seinen tiefsten Stand erreichte, während diess bei *Wiggers* Ergotin vor Ablauf der 1. Stunde der Fall war. Der Geschmack beider Extracte ekelhaft, etwas bitter. Das gepulverte Mutterkorn zu 1,0 Gramm. genommen, bewirkte bloss Uebelkeit, Aufstossen, ein Gefühl von Völle im Magen, das sich später in wirklichen Schmerz verwandelte, Verminderung des Appetites und Trockenheit der belegten Zunge, welche letztern Erscheinungen sich bis zum andern Tag Mittags erstreckten. Auf den Puls wirkte das Pulver nicht. Das Oleum pingue Secalis cornuti wurde zu 0,1 und zu 0,2 Gramm. geprüft und bewirkte, obwohl es in der grösseren Dosis eingehüllt genommen wurde, doch eben so wie die kleinere uneingehüllt genommene Portion noch nach mehrern Stunden Uebelsein, Würgen und Brechreiz, Gefühl von Wärme im Magen, etwas vermehrte Speichelabsonderung, Verminderung des Appetites. Der Puls wurde nicht alterirt. Die Versuche an Thieren lieferten negative Resultate; 1 und 2 Drachmen des pulverisirten Mutterkorns bewirkten bei einem ausgewachsenen Kaninchen ausser einiger Verminderung des Stuhl- und Harnabganges eben so wenig auffallende Erscheinungen, als 2 Drachmen desselben Pulvers bei einem trächtigen Kaninchen. Nach *Arnal* verlangsamt das Mutterkorn den Puls sehr beträchtlich. Er nahm vom wässerigen Extract 0,03 Gramm. und der Puls sank von 84 auf 60 in Zeit von 5 Stunden.

Physiologische Wirkung. Aus unsern eben mitgetheilten Versuchen geht hervor, dass Ergotin und das im Mutter-

korn enthaltene fette Oel sich wesentlich an der Wirkung des letzteren betheiligen, denn jene beiden Bestandtheile erzeugen dieselben Symptome, wie sie dem Mutterkorn in grösserer Gabe zukommen: Ekel, Brechneigung, Trockenheit im Halse, Verlust des Appetites, Eingenommenheit selbst Schmerz und Betäubung des Kopfes, Erweiterung der Pupille, Magen- und Darmschmerzen, Verminderung der Frequenz des Pulses. Die letztere Erscheinung, welche sich bei unsern Versuchen mit Ergotin constant herausstellte, fehlte zwar bei der Prüfung mit dem gepulverten Mutterkorn, allein die Gabe, in der das letztere genommen wurde, war wahrscheinlich zu gering; denn andere Versuchansteller, welche grössere Gaben davon genommen haben, beobachteten auch diese Erscheinung. Acute Vergiftungen mit Mutterkorn kommen äusserst selten vor. In einem Falle, wo eine ganze Familie vergiftet wurde, kamen ausser den oben genannten Erscheinungen nach einigen Tagen heftige Muskelschmerzen, Krämpfe, bei einem Manne allmälig epileptische Anfälle, Manie, bei einer Frau Selbstmordversuch, ferner Furunkel vor. Um so häufiger ist die chronische Intoxication in alter und neuester Zeit beobachtet worden, entstanden in Folge des Genusses eines mit Mutterkorn reichlich versehenen Brodes, wozu nach nassen Sommern so häufig Anlass gegeben ist. Man hat die darnach entstandene Krankheit nach einem hervorstechenden Symptome Kriebelkrankheit genannt, in andern Gegenden und zu andern Zeiten aber auch die epidemisch auftretende Krankheit mit dem Namen Brandseuche belegt, je nachdem entweder die nervösen Symptome vorwalteten: Mattigkeit, Schwindel, Kriebeln, Ameisenkriechen in den Zehen und untern Gliedmassen überhaupt, seltner in den oberen, convulsivische Zuckungen abwechselnd mit krampfhaften Contractionen in einzelnen Muskelparthien, später Anästhesie, Amaurose, in welchem Falle man die Krankheit Ergotismus convulsivus mit Recht nennt, oder je nachdem die Tendenz zur Brandbildung vorzugsweise in den unteren, aber auch in den oberen Extremitäten, in der Nase, nebst Heisshunger, Kälte, Anästhesie vorwaltet, welche Form die Bezeichnung Ergotismus gangraenosus wohl rechtfertigt. Es fehlt nicht an Aerzten, welche die Entstehung der Kriebelkrankheit in Folge des Genusses von Mutterkorn bezweifeln und wohl geradezu läugnen. Es ist allerdings wahr, dass die Krankheit fast ausschliessend nur bei sehr armen, herabgekommenen, unter sehr ungünstigen Verhältnissen lebenden Menschen, häufig bei gleichzeitigem Genusse von Branntwein vorkommt; allein eben so wahr ist es, dass jene beiden Formen nur dann auftreten, wenn gleichzeitig Mutterkorn reichlich genossen wurde. Die jüngste Vergangenheit bot uns hinreichende Gelegenheit dar, uns von der Wahrheit des Gesagten zu überzeugen. So kam im vergangenen Jahre die Brandseuche in Mähren nicht selten vor; so berichtete mir Doctor

Kratzmann aus Marienbad, wo ich im August des Jahres 1854 von dem häufigen Vorkommen des Mutterkorn aus Anlass mikroscopischer Untersuchungen desselben mich hinreichend zu überzeugen Gelegenheit hatte, dass in dem darauf folgenden Winter offenbare Fälle von Kriebelkrankheit vorgekommen seien. Dasselbe hat man in Deutschland, Frankreich und Irland beobachtet.

Die dem Mutterkorn zukommende, bisher geschilderte Einwirkung auf den lebenden Organismus, ist keineswegs geeignet, uns Anhaltspuncte zur Anwendung desselben in Krankheiten abzugeben. Man schreibt aber dem Mutterkorn noch insbesondere die Wirkung zu, die Contraction des schwangeren Uterus zu befördern und daher in einer früheren Periode der Schwangerschaft Abortus zu bewirken, in der späteren Zeit aber während des Geburtsgeschäftes die Wehenthätigkeit in einem ausgezeichneten Grade anzuregen und die während oder nach dem Geburtsacte stattfindenden Blutungen aus der Gebärmutter zu stillen. Was nun die zuerst bemerkte Wirkung betrifft, so ist dieselbe durch Versuche an Thieren sicher gestellt, allein sie erfolgt nur dann, wenn die Thiere durch längere Zeit mit Mutterkorn gefüttert, somit chronisch vergiftet werden; selbst grosse Dosen, nur einigemal gereicht, erzeugen keinen Abortus, wie auch aus unseren Versuchen an trächtigen Kaninchen hervorgeht. Man hat daher vom Mutterkorn als einem Mittel, künstliche Frühgeburt in den seltenen Fällen, wo diese beim Menschen angezeigt ist, herbeizuführen, nichts zu erwarten, denn einer chronischen Vergiftung wird Niemand die Schwangere aussetzen wollen. Was die weiteren oben angeführten Wirkungen auf den Uterus betrifft, so sind dieselben durch eine so namhafte Anzahl vorurtheilsfreier Beobachter wahrgenommen worden, dass trotz des Einspruches einiger Skeptiker dieselben als constatirt angesehen werden können.

Anwendung in Krankheiten. Aus den eben mitgetheilten Gründen findet das Mutterkorn vorzugsweise statt 1. in jenen Fällen, wo es sich darum handelt, die Thätigkeit der Wehen zu verstärken. Lässt man Gebärende hinter einander einige Dosen Mutterkorn zu 5—10 Gran nehmen, so beobachtet man nicht selten, dass die schwachen Wehen verstärkt, die aussetzenden wieder eingeleitet werden. Man hat das Mutterkorn, unter diesen Verhältnissen gegeben, beschuldigt, den wirklichen Tod oder doch den Scheintod des Kindes veranlasst zu haben, daher man wohl auch das Mutterkorn Pulvis ad mortem statt Pulvis ad partum genannt hat. Nur wenn dasselbe in zu grossen Dosen und in einer zu frühen Periode gegeben wird, kann es das Leben des Kindes gefährden. Man beschränkt die Darreichung des Mutterkorn mit Recht auf jene Fälle, wo die Geburt in Folge zu schwacher Wehen zu lange dauert, wo kein mechanisches Hinderniss der Austreibung des Kindes vorhanden, mithin das Becken

hinreichend weit ist, wo die Weichtheile gut gebildet sind, wo der Muttermund hinreichend erweitert und bei normaler Lage und Grösse des Kindes keine Anzeige zu künstlicher Beendigung der Geburt auf manuellem oder instrumentalem Wege stattfindet. Aber nicht nur zur Förderung der Austreibung des Kindes aus den Geburtstheilen, sondern auch andrer in der Uterushöhle zurückgehaltener Contenta, wie der Nachgeburt, Molen, Blutklumpen, Polypen benützt man das Mutterkorn.

2. Eben so günstig wirkt das Mutterkorn bei Blutungen aus den weiblichen Geschlechtstheilen in Folge mangelhafter Contraction der Gebärmutter, diese mögen am Ende der 3. und in der 4. Geburtsperiode oder wegen ausbleibenden Nachgeburtswehen und zurückgehaltener Placenta stattfinden, vorausgesetzt, dass auch hier keine Anzeige zur Anwendung künstlicher Encheiresen zu erfüllen ist. Weniger leistet dasselbe zur Beendigung und Beschleunigung des Abganges des Abortus, wenn dieser nicht mehr verhütet werden kann und zur Stillung der aus diesem Anlasse entstandenen Blutungen. Noch weniger hat man vom Mutterkorn zu erwarten, wenn die Blutung aus anderen Ursachen, wie etwa in der climacterischen Periode oder in Folge der Auflockerung des Gewebes der Gebärmutter vor sich geht, doch haben achtbare Autoritäten auch in diesen Fällen bisweilen auffallend günstigen Erfolg vom Mutterkorn gesehen.

3. Eben so ist auch der Gebrauch des Mutterkorns wenig verlässlich bei Blutungen aus andern Organen, wie aus der Nase, aus den Lungen, dem Darmkanal, der Harnblase u. s. w., obwohl auch hier Mutterkorn empfohlen wird. Dasselbe gilt von anderweitigen Secretionsanomalien, wie weissem Flusse, Nachtripper, Pollutionen.

4. Noch wendet man das Mutterkorn bei Lähmungen, die vom Rückenmark ausgehen, besonders der Blase, bei krampfhafter Harnverhaltung, beim sogenannten Bettpissen, bei Mastdarmlähmung, selbst beim Diabetes an.

Gebrauchsweise und Zubereitungen. Am zweckmässigsten ist das Pulver (es muss aber so frisch als möglich und unverdorben sein) zu 5—10—20 Gran p. d., in dringenden Fällen, wie bei Wehenschwäche, gefährlichen Blutungen, alle $^1/_4$—$^1/_2$ Stunden; sonst 2—3mal des Tags, am besten mit einem aromatischen Aufgusse oder Wasser. Weniger zweckmässig ist der wässrige Aufguss oder das Infuso-Decoctum aus $^1/_2$—1—2 Drachmen auf 4 U. Colatur, gleichfalls in Verbindung mit Gewürzen. Von Präparaten hat die Pharmac. bloss aufgenommen das wie Aconitextract zu bereitende Extractum Secalis cornuti, Extractum haemostaticum, fälschlich Ergotinum genannt. Man gibt es zu 1—4 Gran in wässriger Lösung oder Pillenform. *Wiggers* Ergotin, dessen Wirkungen, wie aus unsern physiologischen Versuchen hervorgeht, mit denen des Extractes

übereinkommen, nur mit dem Unterschiede, dass sie stärker sind, wird eben so wenig als das eigenthümliche fette Oel, das keineswegs bloss wie ein gewöhnliches fettes Oel wirkt, praktisch verwerthet; das erstere verdient aus dem Grunde in die Praxis eingeführt zu werden, weil es ein reines, dem Verderben nicht unterliegendes und stets gleichmässig wirkendes Präparat ist, was beim Mutterkorn von grosser Wichtigkeit ist, weil dasselbe in Substanz nicht immer frisch zu haben und dem Verderben ungemein ausgesetzt ist. Tinctura Sec. cornuti überflüssig.

Aeusserlich wendet man hie und da den Aufguss aus 1—4 Dr. auf 1 Pfd. Wasser oder die Auflösung des Extractes zu 1 Dr. auf 2 U. Wasser zu Einspritzungen, Umschlägen bei Blutungen an.

Stipites Dulcamarae,

von Solanum Dulcamara *L.*

Wirksamer Bestandtheil: Solanin.

Physiologische Wirkung. Das Solanin wurde zu 0,002; 0,005; 0,007; 0,01; 0,10; 0,15 und 0,2 Gramm. von 4 Personen geprüft. Im reinen Zustande einfach, ohne Zusatz von Alkohol genommen, brachte es auf der Zunge eine schwach kühlende, säuerliche und salzige Geschmacksempfindung und beim Kauen die Empfindung des Klebrigseins, im Schlunde und Halse das Gefühl des Kratzens hervor, das letztere Gefühl erstreckte sich bis in den Magen, wo es ein Beobachter bei 0,15 Gramm. eigenthümlich stechend angab. Bei kleinen Gaben traten die subjectiven Empfindungen: gesteigerte Hautempfindlichkeit, Rieselgefühl nach dem Verlauf der Wirbelsäule bei Berührung der Haut, Neigung zum Kitzel vermehrt, ferner häufiges Gähnen, Betäubung ohne vorausgegangene Aufregung, Schläfrigkeit, geringe tonische Krämpfe in den untern Extremitäten auf; der Puls nahm gleich nach genommenem Mittel an Frequenz zu. Bei grossen Gaben stieg der Puls sogleich um mehrere (bis 25) Schläge und erhielt sich unter geringen Fluctuationen auf dieser Höhe durch 4 Stunden (erst am andern Morgen trat Verminderung unter das Normale ein), dabei war er klein, schwach, selbst fadenförmig, beschwerliches Athmen, Beklommenheit der Brust; fortwährendes Aufstossen, Uebelkeit, sehr heftiger Brechreiz, jedoch ohne Erfolg, Kollern im Bauche, Kratzen im Halse, Heiserkeit, Salivation; Kopf heiss, schwer, eingenommen, schmerzhaft, Schwindel, grosse Neigung zum Schlaf und doch Unvermögen zu schlafen, dabei die Extremitäten kalt, die Haut trocken, Jucken in derselben, Gefühl von grosser Schwäche. Uebrigens Stuhl- und Harnentleerung unverändert, Pupille gleichfalls normal. Schlaf sehr unruhig, durch schreckhafte Träume oft unterbrochen.

Um über die Zeit, wann die Stengel einzusammeln sind, einige Anhaltspuncte zu gewinnen, wurden dieselben durch ein ganzes Jahr allmonatlich gesammelt und im frischen Zustande in ihren Gewebtheilen, so wie physiologisch in Beziehung auf Geruch und Geschmack und einigemal auch dem Magen einverleibt untersucht, und zwar wurde die äussere grüne Rindenschicht (die Trägerin der wirksamen Stoffe), der Holzbündelkreis und die centrale Marksubstanz, jede für sich geprüft. Es ergab sich, abgesehen von der Erledigung der pharmacognostischen Frage, worüber in meinem Lehrbuche der Pharmacognosie nachzusehen S. 286 und 287, dass die Wirkung dieselbe wie die von Solanin ist. Nach sehr grossen Gaben hat man ausser den oben bemerkten Erscheinungen Erbrechen, Durchfall, Schweisse, Hautausschläge, vermehrten Harnabgang, Convulsionen und Lähmung eintreten gesehen.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich, dass das Solanin und somit auch die Alpranken allerdings betäubende Eigenschaften besitzen, sich aber von allen übrigen Solanaceen dadurch wesentlich unterscheiden, dass sie auf die Pupille keinen Einfluss haben, dass sie wohl Vermehrung der Anzahl der Pulsschläge, die dabei klein und schwach sind, aber keine constante Verminderung derselben bewirken, vielmehr eine stete Fluctuation erzeugen, und dass sie ausser eigenthümlichen Hautgefühlen und vermehrter Speichelsecretion insbesondere auf den Magen feindselig einwirken, also eine gewisse Schärfe unverkennbar zeigen.

Anwendung in Krankheiten. Wegen der die Secretionen der Haut, der Nieren, der Bronchialschleimhaut, der Speicheldrüsen befördernden, die erhöhte Sensibilität vermindernden Eigenschaft gibt man die Bittersüssstengel bei chronischen Hautkrankheiten, besonders scrophulöser Natur, in den Folgeübeln nach der Syphilis oder dem Missbrauche des Quecksilbers, bei veralteten catarrhalischen Affectionen der Luftwege, beim Lungenemphysem und dadurch bedingten Respirationsbeschwerden, bei den die Tuberculose der Lungen begleitenden Catarrhen, bei schmerzhaften rheumatischen und gichtischen Affectionen der Gelenke, bei gesteigerter Erregbarkeit des Rückenmarkes und der von ihm ausgehenden Nerven, wie solche nach vorausgegangenen Hyperämien dieses Organes zurückbleibt.

Gebrauchsweise und Zubereitung. Aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass die Stengel im ersten Frühjahr und im Spätherbst und im frischen Zustande wirksamer sind als zur Zeit der Blatt- und Fruchtbildung und im getrockneten Zustande. Man gibt sie in Abkochung zu $\frac{1}{2}$—1 Unze auf 6 Unzen Colatur. Das Extract, Extractum Dulcamarae, aus den Stengeln durch Abkochung in dem Verhältniss 1:6 bereitet, zu 1—2 Drachmen des Tags in Auflösung oder Pillenform. Würde zweckmässiger aus den frischen Stengeln und am besten aus der grünen Rindensubstanz bereitet.

Anhang.

Ich verlege hieher die Betrachtung des Wassers als Heilmittel, weil dasselbe in seiner Wirkung nach Verschiedenheit der Anwendungsweise so vielgestaltig ist, dass es die Einreihung in die verschiedensten, nach ihrer Wirkung aufgestellten Gruppen von Arzneimitteln zulässt und überdiess der gewöhnliche Begriff eines Arzneimittels auf dasselbe nicht passt. Die Wirkungen des Wassers können aber nicht in ihrer Allgemeinheit begriffen werden, wenn nicht auf die Temperatur desselben, ob es kalt oder warm zur Einwirkung gelangt, Rücksicht genommen wird. Es wird daher die Betrachtung der Kälte und Wärme vorangeschickt werden müssen, in wie fern diese Imponderabilien zu Heilzwecken verwendet werden. Die Einschaltung derselben an dieser Stelle erscheint auch besonders aus dem Grunde gerechtfertigt, weil man sich vorzugsweise des Wassers bedient, wenn man Kälte und Wärme zur Erzielung von Krankheitsheilung zur Einwirkung bringen will, so wie andrerseits jene Agenzien nicht begriffen werden können, wenn man sie nicht untersucht, wie sie an Wasser gebunden, sich zum Organismus verhalten. An das Wasser wird eine kurz gefasste Schilderung der Mineralwässer sich anreihen und eine gedrängte Betrachtung der ausser Kälte und Wärme noch zu ärztlichen Zwecken verwendeten Dynamiden, Electricität, Magnetismus und Licht den Schluss machen.

Frigus.

Physiologische Wirkung. Hauptsächlich sind es vier Wirkungen, welche der Kälte zukommen, und welche zur Erreichung von Heilzwecken benützt werden. Die Kälte entzieht dem Organismus Wärme und setzt bei längerer Einwirkung die Thätigkeit desselben herab, vermehrt das Streben zur Zusammenziehung, vermindert die Empfindlichkeit der an der Peripherie desselben gelegenen Theile und erzeugt unter gewissen Verhältnissen in dem Theile, auf welchen sie einwirkte, eine mehr oder weniger heftige Reaction, welche sich in vermehrter Röthe und Wärme zu erkennen gibt.

Je intensiver die Kälte ist und je länger sie einwirkt, um so mehr entzieht sie dem Körper die Wärme, bis sich der Theil, welcher ihrer Einwirkung ausgesetzt war, mit dem Grade der Temperatur, welchen sie darbietet, ins Gleichgewicht gesetzt hat. Am schnellsten geschieht diess mit den an der Peripherie gelegenen Theilen, viel später mit den tiefer gelegenen. Ist der ganze Körper oder doch ein grosser Theil desselben einem hohen Grade von Kälte ausgesetzt, so vermag er den Verlust nicht zu ersetzen,

und mit der gänzlichen Entziehung der Wärme ist eine nothwendige Lebensbedingung aufgehoben, es erfolgt der Tod des Erfrierens. Wirkt die Kälte bloss auf einen beschränkten Theil, besonders auf einen von den Centralorganen der Circulation entfernten: Füsse, Hände, Nase, Ohren, so wird der Theil blass, kalt, gefühllos, starr, seine Verrichtung wird aufgehoben, der Theil stirbt ab.

In dem Verhältnisse, in welchem die Wärme abnimmt, vermehrt sich die Zusammenziehung des Theiles, welcher die Einwirkung erfuhr, sein Umfang vermindert sich, die Gefässe ziehen sich zusammen, werden daher blutarm, selbst blutleer, wie sich jeder überzeugen kann, wenn er intensive Kälte auf seine Hand einwirken lässt, dafür sammelt sich das Blut in den inneren Organen, daher bei rascher Einwirkung der Kälte Herzklopfen, Brustbeklemmung, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, selbst Berstung der Gefässe, im Hirne und in den Lungen insbesondere, somit Schlagfluss und Bluthusten entstehen kann. Dass die Arterien durch Einwirkung der Kälte sich bedeutend zusammenziehen, hat *Schwann* durch positive Versuche nachgewiesen. Die Haut wird blass, es bildet sich die sogenannte Gänsehaut, der Hodensack runzelt sich; die Hautabsonderung nimmt ab, hört wohl ganz auf, dafür vermehrt sich die Absonderung in den Schleimhäuten, auf welche die Kälte nicht unmittelbar eingewirkt hat, daher die Secretion des Magen- und Darmsaftes, die Secretion des Harns zunehmen. In wie fern die Kälte durch Verdichtung Vermehrung der Cohäsion der organischen Theile bewirkt, schreibt man ihr eine tonische Wirkung zu, welche besonders dann hervortritt, wenn sie in einem mässigen Grade und in einer der inneren Lebensenergie entsprechenden Dauer angewendet wird. Im gleichen Verhältniss der Abnahme der Wärme nehmen auch die Empfindlichkeit des Theils, so wie seine übrigen Lebensäusserungen ab, daher der Theil selbst alles Empfindungs- und Bewegungsvermögen einbüssen kann.

Diese letztere, so wie die erstere der der Kälte zukommenden Wirkungen sprechen deutlich dafür, dass dieselbe den schwächenden Einflüssen zugezählt werden muss, vorausgesetzt, dass dieselbe in hinreichender Stärke und Ausdehnung und hinreichend lange Zeit einwirkt, in welchem Falle aber jederzeit, somit constant die schwächende Wirkung sich geltend macht. Ganz anders verhält sich die Sache, wenn die Kälte nur kurze Zeit auf einen Theil des Körpers wirkt. Der Organismus besitzt das Vermögen, die ihm entzogene Wärme wieder zu ersetzen, wobei die Gefässe sich wieder erweitern und Blut aufnehmen, der Theil sich röthet und seinen früheren Umfang wieder einnimmt; mit der zurückkehrenden Wärme kehrt auch die Empfindlichkeit und das frühere Funktionsvermögen zurück. War der Grad der Kälte ein grosser und die darauf folgende Wärme bedeutend, folgen sich diese Extreme rasch auf einander; so ist auch die Reaction von Seite des Orga-

nismus eine stürmische, ja sie kann sich bis zur Entzündung steigern. Man schreibt aus diesem Grunde der Kälte mit Recht eine erregende, reizende Wirkung zu, deren Grad nicht nur von der Intensität und Dauer der Einwirkung der Kälte, sondern auch von der Energie und Reactionskraft des Individuums abhängig ist, welches jenem Wechsel der Temperatur ausgesetzt war; es ist daher sowohl die tonische als die erregende Wirkung der Kälte in hohem Grade relativ.

Anwendung in Krankheiten. Jede der genannten Wirkungen der Kälte wird zur Erreichung therapeutischer Zwecke benützt; so die wärmeentziehende in vielen Krankheiten mit übermässig entwickelter Wärme, wie bei Entzündungen insbesondere; die tonische bei Verminderung der Cohäsion der organischen Substanz und Neigung zur Zersetzung, wie bei Faulfiebern; die anästhesirende bei Hyperästhesie; die erregende in so vielen Fällen, wo es gilt, das in Unthätigkeit versunkene Nervensystem kräftig aufzuregen oder von den Centralorganen der Sensibilität ableitend zu wirken, wie in soporösen Affectionen.

Die weitere Ausführung im Einzelnen wird bei der nun folgenden Betrachtung der verschiedenen Medien, durch welche die Kälte auf uns wirkt, und wodurch die Wirkung manche Modificationen erfährt, stattfinden. Die Kälte wirkt auf uns entweder in elastisch- oder tropfbar-flüssiger oder in fester Form.

Kalte Luft. Eine mässig kalte, trockene, nicht bewegte Luft entzieht dem Körper nur sehr allmälig seine Wärme, wirkt verdichtend auf die organische Substanz, beschränkt die aussondernde Thätigkeit der Haut, vermehrt die Absonderung des Harns, hält als schlechter Leiter der Electricität die organische Electricität zurück und scheint den Oxydationsprocess des Blutes in den Lungen zu vermehren. Wir fühlen uns unter ihrem Einflusse behaglich und gekräftigt, alle Bewegungen gehen leichter von statten, der Appetit ist rege. Wir müssen daher eine so temperirte Luft als eine stärkende Potenz ansehen, von der wir in Krankheiten mit übermässiger Wärmebildung, bei Neigung zur Zersetzung der organischen Substanz, wie in typhösen Fiebern, im Scorbut, bei drohendem Brande, bei acuten Hautausschlägen, wenn die Hautwärme brennend ist und die örtliche Entzündung einen hohen Grad erreicht, mit grossem Nutzen Gebrauch machen. Aber auch als wärmeentziehendes, die erhöhte Sensibilität beschwichtigendes Mittel wirkt kalte Luft günstig bei Hirnentzündung, bei Geisteskrankheiten mit dem Charakter der Aufregung. Eben so ist allmälige Gewöhnung an kalte Luft das beste Abhärtungsmittel bei Verweichlichung des Hautorgans und steter Neigung zu rheumatischen, gichtischen, erysipelatösen, catarrhalischen Affectionen, zu welchem Zwecke man von Luftbädern Gebrauch macht.

Ganz anders gestaltet sich die Wirkung der kalten Luft, wenn sie in einer solchen Weise auf den Organismus einwirkt, dass dieser nicht im Stande ist, die verloren gegangene Wärme zu ersetzen, sei es, weil der Grad der Kälte ein sehr hoher ist, oder weil die Einwirkung eine allgemeine und der Körper daher gegen dieselbe nicht geschützt ist, oder weil der letztere geschwächt nur in einem geringen Grade Wärme zu erzeugen im Stande ist. Die der Kälte am meisten ausgesetzten Theile werden in einem solchen Falle blass, die Hände anfangs bläulichroth, die Nägel blau, die Kinnladen zittern, die Haut verliert das Tastvermögen, wird endlich unempfindlich, das Bewegungsvermögen nimmt ab, daher die Glieder nur mit grosser Mühe und Anstrengung bewegt werden, der Puls wird seltener, das Athmen beklommen, die Sinne verlieren an Schärfe, es tritt grosse Mattigkeit und Neigung zum Schlaf ein, welcher in Asphyxie und endlich in wirklichen Tod übergeht. Hat man noch irgend eine Hoffnung, dass der Körper bloss erstarrt und nicht wirklich todt ist, dann müssen die Belebungsversuche vorgenommen werden, bei denen es erste Regel ist, dass man mit den geringsten Graden der relativen Wärme beginne, daher mit Einhüllung von Schnee, wenn man ihn haben kann; oder man umgibt den Körper mit Wasser von 0° oder 1—2° C., da die äussere Oberfläche des Körpers eine Temperatur unter 0° zeigt. Im günstigen Falle stellt sich allmälig in unregelmässigen Zeiträumen das Athmen ein, der Herz- und Arterienschlag wird wieder fühlbar, die Glieder regen sich, erst später tritt das volle Bewusstsein und die Sinnenthätigkeit wieder ein. Uebrigens bedarf es wohl kaum der Erwähnung, dass der Zustand der Erstarrung und des Todes durch Erfrieren bei Neugebornen und Kindern überhaupt, bei Greisen, bei lebensschwachen, erschöpften Menschen viel früher und selbst bei geringeren Graden von Kälte eintritt, als bei erwachsenen, lebenskräftigen gesunden Individuen.

W a s s e r. Das Wasser eignet sich sowohl in fester als in flüssiger Form am besten zur Erzielung der verschiedenen Wirkungen der Kälte, weil es die mannigfaltigsten Abstufungen der Kälte zulässt, und als ausgezeichneter Wärmeleiter dem Körper am schnellsten die Wärme entzieht, indem die Wärmecapacität desselben 3000mal grösser ist, als die der Luft.

P h y s i o l o g i s c h e W i r k u n g. Wird E i s oder e i s k a l t e s W a s s e r innerlich genommen, so bewirkt es ausser der Empfindung von Kälte im Munde und Schlunde gewöhnlich auch ein Gefühl von Kälte im Magen, welches sich häufig über den ganzen Körper verbreitet, so dass wohl auch besonders bei empfindlicheren, an die Kälte nicht gewohnten Personen ein allgemeines Gefühl von Schauder eintritt; der Puls nimmt an Frequenz um einige Schläge ab, nicht selten werden die Absonderungen, besonders der Haut, gehemmt. Bald darauf stellt sich ein allgemeines Wärmegefühl in der Herzgrube ein, woran der ganze

Körper Theil nimmt, die Absonderung im Darmkanal, in den Nieren und in der äusseren Haut nimmt zu, der Kreislauf wird beschleunigt, und nicht selten tritt allgemeines Wohlbefinden ein. In seltenen Fällen steigt die Nachwirkung bis zur Magenentzündung, oder es entstehen heftige Wallungen, selbst Blutflüsse, daher der innerliche Gebrauch des Eises und eiskalten Wassers in Krankheiten immerhin Vorsicht erheischt. Eis oder Schnee äusserlich entweder unmittelbar auf die Haut angewendet, oder in eine Blase gebracht und aufgelegt, ist am meisten geeignet, bei andauernder Anwendung die Wärme zu entziehen und die Empfindlichkeit des Theils, welcher dieser Einwirkung ausgesetzt ist, herabzusetzen. Werden aber einzelne Theile des Körpers mit Eis oder Schnee gerieben bis zum Eintritt der Nachwirkung, so stellt sich die erregende Wirkung der Kälte ein; daher der grosse Nutzen dieser Reibungen bei örtlicher und allgemeiner Erfrierung, bei eben entstandenen Frostbeulen. Kaltes Wasser als Getränk gebraucht und daher in grösserer Menge dem Körper zugeführt, mässigt die Thätigkeit des Gefässsystems, vermindert die Häufigkeit der Pulsschläge, setzt die Temperatur des Körpers etwas herab und befördert besonders den Harnabgang. Bei seinem Durchgange durch die Mund- und Rachenhöhle, durch die Speiseröhre vermindert es die Empfindlichkeit dieser Theile. Bei der äusserlichen Anwendung des kalten Wassers hängt die Wirkung von der Dauer und Art der Anwendung, so wie von dem Grade der Temperatur ab. So wirken sehr kalte Bäder, kurze Zeit genommen, erschütternd auf den ganzen Körper, sind daher als ein heftig erregender Einfluss zu betrachten, wie man diess aus der bedeutenden Röthe der Haut und aus dem brennenden Gefühle in derselben darnach erkennen kann; während mässig kalte Bäder, nicht zu lange angewendet, offenbar tonisirend wirken. Indem sie den Andrang des Blutes in die Gefässe der Haut und die Wärmeentwicklung beschränken, erhöhen sie dagegen die Thätigkeit der Verdauungs-, Aufsaugungs- und Respirationsorgane; indem sie die Erregbarkeit und Empfänglichkeit der Nerven für äussere Eindrücke vermindern, vermehren sie dagegen die Muskelkraft und den Tonus aller Gebilde. Werden sie aber zu lange fortgesetzt, selbst dann noch, wenn der zweite Frost eingetreten ist, dann wird die Haut blass, verliert die Lebensvölle, die Muskularbewegungen sind erschwert, die Sensibilitätsäusserungen und die Sinnesthätigkeiten sind abgestumpft, der Kopf eingenommen, schwer. So behaglich der Zustand des Gemeingefühls in dem ersteren Falle sich im Gefühle der vermehrten Kraft und Freiheit aller Körperverrichtungen aussprach, eben so deprimirend wirkt das zu lang fortgesetzte kalte Bad auf die Cönästhese.

Gebrauchsweise. Wendet man Eis innerlich an, so gibt man es in kleinen Stücken als sogenannte Eispillen zu 2—6 Gran

und lässt kaltes Wasser nachtrinken, oder man gibt es mit Zucker und Gewürzen oder Fruchtsäften versetzt kaffeelöffelweise. Eiskaltes Wasser lässt man zu einigen Esslöffeln, oder becherweise nehmen; kaltes Wasser nicht selten methodisch in grösseren Quantitäten, wovon später insbesondere noch die Rede sein wird. Bei der äusserlichen Anwendung des kalten Wassers kömmt es insbesondere auf den Zweck an, den man zu erreichen strebt. Wünscht man die erschütternde plötzliche Einwirkung der Kälte, so nimmt man zu kalten Begiessungen, Tropf-, Regen-, Schauer-, Sturz- und Spritzbädern die Zuflucht. Will man durch die Anwendung der Kälte andauernd Wärme entziehen und die Empfindlichkeit gewisser Theile abstumpfen, so zieht man kalte Umschläge, Eintauchungen, Bäder in Gebrauch und bedient sich hiezu des Auflegens von Schnee oder Eis, oder des Wassers, dem man zur Steigerung der Kälte Salzmischungen aus Salpeter, Salmiak und Kochsalz zusetzen kann, wenn Eis und Schnee nicht zu Gebote stehen. Handelt es sich um die Erzielung der tonischen Wirkung der Kälte, so wendet man das Wasser in der Form von kalten Waschungen, mässig kalten Bädern, Flussbädern und Seebädern an.

Anwendung in Krankheiten. Wie bereits oben bemerkt wurde, benützt man die Kälte und das kalte Wasser vorzugsweise 1. als Mittel, um dem Körper und einzelnen Theilen anhaltend Wärme zu entziehen und die gesteigerte Function derselben zu mässigen, wobei aber auf die tonischen Nebenwirkungen Rücksicht genommen werden muss, welche nicht selten durch Anwendung zweckmässiger Mittel, wie etwa von Blutentleerungen, Ableitungsmitteln u. s. w. unschädlich gemacht werden müssen. *a)* Vor allen sind es die Entzündungen, welche in diesem Anbetracht den Gebrauch der Kälte erheischen, vorzugsweise dann, wenn jene mechanischen Ursprungs sind, wie diess bei traumatischen Entzündungen der Fall ist; aber auch bei Verwundungen, selbst ehe noch eine heftige Entzündung sich eingestellt hat, passt die Kälte, um den Eintritt dieser zu verhüten. In der Entzündung der Hirnhäute und des Hirns, sie mag selbstständig auftreten, oder zu typhösen oder Ausschlagsfiebern, wie zum Scharlach, zum exanthematischen Typhus u. s. w. sich gesellen, oder als erstes Stadium der hitzigen Hirnhöhlenwassersucht sich charakterisiren, müssen kalte Umschläge oder Eis in eine Blase gebracht auf den abgeschornen Kopf beharrlich angewendet werden. Hautentzündungen, sie mögen in Folge von traumatischen Einflüssen, von Verbrennungen entstanden sein, oder acuten Hautausschlägen, wie etwa dem Scharlach angehören, besonders wenn die Haut brennend heiss und trocken und das Fieber heftig ist, verlangen die Anwendung der Kälte, in dem ersten Falle in Form kalter Umschläge, im letzten Falle in Form kalter Waschungen

und Begiessungen. Bei entzündlicher Einklemmung der Gedärme passt gleichfalls die Kälte. *b.* Dasselbe gilt von heftigen Congestionen des Blutes nach dem Kopfe, vom Schlagfluss, Sonnenstich, vom Säuferwahnsinn und von den Exaltationsformen der Seelenstörungen, wenn ein vermehrter Andrang des Blutes zum Kopfe mit starker Wärmeentwicklung vorhanden ist, jedoch sind, in den ersteren Fällen zumal, Blutentleerungen nicht selten gleichzeitig angezeigt, oder müssen wohl auch der Anwendung der Kälte vorangehen.

2. Von der anhaltend wirkenden Kälte als anästhesirendem Mittel macht man Gebrauch bei zu hoch gesteigerter Empfindlichkeit der Nerven, wenn sie sich als heftiger Schmerz, als unerträglicher Pruritus ausspricht, daher bei manchen Arten von Neuralgien. So gewährt die Anwendung des Eises beim rein nervösen Gesichtsschmerz, auf die leidende Stelle angebracht, nicht selten die grösste Erleichterung. Liegt ein rheumatisches oder gichtisches Leiden der Neurose zum Grunde, dann wird die Kälte gewöhnlich nicht vertragen. In manchen Fällen zu hoch gesteigerter Empfindlichkeit des Magens, wobei gar nichts vertragen und jede genossene Nahrung und anderweitige Substanz sogleich wieder ausgebrochen wird, beruhigt bisweilen der innerliche Gebrauch von Eis oder von eiskaltem Wasser die Magennerven am besten, und ermöglicht den Genuss von Nahrungsmitteln, wie solche Fälle bisweilen an Individuen beobachtet werden, welche an der Cholera, Gastritis, Magencatarrh, durchbohrendem Magengeschwür, Magenkrebs u. s. w. leiden.

3. Die tonische, das organische Gewebe verdichtende und somit den Zusammenhang desselben erhöhende Wirkung der Kälte benützen die Aerzte, wenn es gilt, Krankheiten zu bekämpfen, welche auf Atonie, Erschlaffung und daher rührendem verminderten Zusammenziehungsstreben, auf zu grosser Lockerheit und Zartheit der Organisation und der darin begründeten übermässigen Erregbarkeit beruhen. *a)* Daher ist die zweckmässig angewendete Kälte ein vortreffliches Heilmittel bei übermässig gesteigerter Empfindlichkeit, Hyperästhesie, sie mag allgemein oder örtlich hervortreten, bei den in ihr und in vermehrter Reflexthätigkeit begründeten chronischen Nervenkrankheiten: Hysterie, Hypochondrie, Convulsionen, Epilepsie, Veitstanz u. s. w.; bei geschwächtem Leben der sehr empfindlichen, zu profusen Schweissen geneigten Haut und dadurch bedingter Anlage zu Verkühlungen, zu catarrhalischen und rheumatischen Beschwerden; bei zu grosser Sensibilität der Zeugungsorgane und daher rührenden Pollutionen. Man macht in diesen Fällen vom Wasser in Form von kalten Waschungen, von Fluss- und Seebädern Gebrauch; von den letzteren wird noch später insbesondere die Rede sein. *b)* Manche Formen der Scrophelsucht und der Bleichsucht finden in der zweckmässigen An-

wendung der Kälte ein treffliches Unterstützungsmittel zu ihrer gründlichen Heilung. *c*) Aneurysmen, Vorfälle, sich eben entwickelnde Brüche, veraltete und erschlaffte Hämorrhoidalknoten werden durch kalte Umschläge, wenn auch nicht vollkommen geheilt, so doch die durch sie erzeugten Beschwerden gemildert. *d*) Gehen Blutflüsse von Atonie und geschwächtem Zusammenziehungsvermögen der Gefässe und von verminderter Gerinnbarkeit des Blutes aus, und liegt es in der Absicht des Arztes, dieselben zu stillen, so leisten kalte Umschläge, kalte Sitzbäder, Einspritzungen mit kaltem, wohl auch eiskaltem Wasser in das blutende Organ wesentliche Dienste; so beim übermässigen Nasenbluten (Eisumschläge in den Nacken und auf das Gesicht), bei erschöpfenden Gebärmutter-, Blasen- und Hämorrhoidalblutflüssen, bei Blutungen aus dem Mastdarm überhaupt (Sitzbäder und Einspritzungen). In dringenden Fällen, zumal wo es die Lebensanzeige erheischt, benützt man auch im Bluthusten und Blutbrechen die Kälte in Form kalter Umschläge auf Brust und Magen und innerlich in der Form des Eises und eiskalten Wassers. *e*) Bei auf Erschlaffung beruhenden Blennorrhöen, der Scheide insbesondere, in welchem Falle Einspritzungen und Sitzbäder von kaltem Wasser mit Recht empfohlen werden.

4. Die erregende, reizende Wirkung der Kälte, welche auf die plötzliche und vorübergehende Einwirkung derselben folgt, wird beabsichtigt, wenn man durch Erschütterung des peripherischen Theils des Nervensystems das ganze in Unthätigkeit versunkene System kräftig aufregen, oder von den Centralorganen der Sensibilität ableitend wirken will, oder wenn die erlahmende Thätigkeit im gesammten Gefässsystem, besonders in den aufsaugenden Gefässen, eines mächtigen Reizes bedarf. *a*) Daher leisten kalte Begiessungen und selbst Sturzbäder gegen den tiefen Sopor, welcher bei Vergiftung mit narcotischen Stoffen, besonders mit Opium, eintritt; ferner bei dem Scheintode Erhängter, Erwürgter oder in irrespirablen Gasarten Erstickter nicht selten die trefflichsten Dienste. *b*) In manchen Formen der Manie, wo des Lärmens und Tobens kein Ende ist, und die aufgeregte Hirnthätigkeit ohne Blutcongestion nach dem Kopfe statt findet, eben so in einigen Fällen von Melancholie, wenn die Kranken in steter Unruhe und in ewigen Klagen sich erschöpfen und darüber alles Schlafes entbehren, wenn dieser trostlose Zustand nur allein von zu hoch gesteigerter Sensibilität ausgeht, bringen kalte Begiessungen und Sturzbäder Ruhe und Schlaf und tragen zur Heilung dieser hartnäckigen Formen von Seelenstörungen wesentlich bei. Nicht selten begehren die Kranken selbst dieses Beruhigungsmittel, wenn sie einmal die wohlthätige Wirkung desselben an sich erfahren haben. *c*) In nervösen, typhösen Fiebern, ganz besonders in dem eigentlichen ansteckenden Typhus mit dem torpiden Charakter ohne wahre

Erschöpfung, bei trockener, brennend heisser Haut, bei stillen Delirien oder soporösen Zufällen, wirken Begiessungen des Kopfes und Rückens aus einer mehr oder weniger beträchtlichen Höhe, oder Eintauchungen in ein kaltes Bad mit der gehörigen Vorsicht und Berücksichtigung aller individuellen Verhältnisse angestellt, oft überraschend heilsam. *d*) Bei der hitzigen Hirnhöhlenwassersucht, wenn im zweiten Stadium derselben Ergiessung droht oder schon beginnt, sind kalte Begiessungen des Kopfes zur Verhütung oder Beschränkung der Ausschwitzung, so wie zur Belebung der Aufsaugung des Ergossenen nicht zu versäumen. *e*) Bei der häutigen Bräune hat man ausser kalten Umschlägen auch Begiessungen von kaltem Wasser auf den blos gelegten Hals empfohlen, theils um die Ausschwitzung zu vermindern, theils um die Loslösung der gebildeten croupösen Exsudate zu bewirken. *f*) Bei Lähmungen, besonders, wenn sie vom Rückenmark ausgehen, macht man bisweilen mit Nutzen Gebrauch von Douche- oder Spritzbädern, indem man den Strahl kalten Wassers auf die dem kranken Theile entsprechende Partie des Rückenmarkes oder auf das gelähmte Organ selbst, oder doch in dessen Nähe richtet.

5. Endlich bedient man sich noch der Kälte zur Tödtung von Parasiten, wenn man sie erreichen kann, wie bei Springwürmern im Mastdarm, durch Anwendung von Klystiren mit sehr kaltem Wasser. Kaltwasserklystire empfehlen sich noch überdiess als ein nicht selten wirksames Mittel bei habitueller Stuhlverstopfung und als Ableitungsmittel bei Congestionen nach den oberhalb des Zwerchfelles gelegenen Organen, zu welchem Zwecke wohl auch Sitzbäder mit kaltem Wasser angewendet werden.

So unläugbar gross die Wirkung der Kälte ist, und so viel sie nach dem Zeugnisse der unbefangenen Aerzte aller Zeiten am rechten Orte in Gebrauch gezogen leistet, eben so sehr schadet sie, zur Unzeit angewendet. So passt sie eben so wenig bei allgemeiner wahrer Lebensschwäche, als bei einem hohen Grade der Entzündung und massenreichem Exsudate, bei Vollblütigkeit und Reichthum des Blutes an plastischen Stoffen, so lange diese Gegenanzeigen durch geeignete Mittel nicht entfernt sind. So vertragen sehr zarte, empfindliche, zu Krämpfen geneigte Kinder und Frauen die Kälte eben so wenig, als schwache Greise. So vortrefflich kalte Begiessungen auf der Höhe der oben genannten Fieber, zur Zeit der Verschlimmerung, vor der Crise wirken; eben so nachtheilig sind sie, wenn sie z. B. bei feuchter warmer Haut, oder bei öfterem Frösteln, während des Nachlasses, in den späteren Stadien des Fiebers unternommen werden. Die Anwendung der Kälte erfordert daher grosse Vorsicht und ihr Missbrauch kann die verderblichsten Folgen nach sich ziehen.

Calor.

Physiologische Wirkung. Wie die Kälte so besitzt auch die Wärme hauptsächlich vier Wirkungen, welche zur Erreichung von Heilzwecken benützt werden. Die Wärme theilt sich dem Organismus mit, wenn sie grösser ist, als der Theil desselben, welcher ihrer Einwirkung ausgesetzt ist, oder die Entziehung der Wärme von Seite des Organismus vermindert ist und steigert innerhalb gewisser Grenzen die Functionen in demselben, vermindert das Zusammenziehungsvermögen der Theile, wirkt daher erschlaffend, vermehrt die Empfindlichkeit der an der Peripherie des Organismus gelegenen Theile, und erhöht die Erregbarkeit im geringeren oder höheren Grade, so wie sie im höchsten Grade der Intensität ihrer Wirkung das Leben aufzuheben im Stande ist, örtlich bei ihrer örtlichen Einwirkung und allgemein bei ihrer allgemeinen Einwirkung.

Wir sehen hier von den übrigen im Organismus selbst liegenden Quellen der Erzeugung der Wärme ab und betrachten nur die von aussen mitgetheilte Wärme. Die Mittheilung derselben erfolgt entweder durch die Wärmestrahlen, welche auf den Körper auffallen, wie diess bei der Einwirkung der Sonnenstrahlen der Fall ist (wobei wir die wärmenden Strahlen nicht gesondert von den leuchtenden betrachten wollen), oder durch andere Medien, an welche die Wärme gebunden ist, mag sich jenes im festen, tropfbar-flüssigen oder elastisch-flüssigen Zustande befinden. Diese verschiedene Art der Mittheilung der Wärme modificirt die Wirkung auf den Organismus nicht unbedeutend, schon aus dem Grunde, weil bei der ersteren Einwirkungsweise die Verdunstung des Wassers nach den Gesetzen der Tension der Dämpfe vollkommen erfolgen kann, was bei der Mittheilung der Wärme durch feste Körper nur dann stattfindet, wenn die Luft nicht abgeschlossen ist; bei der Mittheilung der Wärme durch tropfbare Flüssigkeiten hört dagegen die Verdunstung auf, und bei der Mittheilung durch elastisch-flüssige Körper hängt der Grad der Verdunstung von dem Feuchtigkeitsgrade der umgebenden atmosphärischen Luft ab. Von den hiedurch gesetzten Modificationen wird übrigens bei den verschiedenen Medien der Wärmemittheilung noch insbesondere die Rede sein. Wie aber auch immer die Wärme auf den Organismus einwirken mag, stets theilt sie sich demselben mit; allerdings tritt die Erhöhung der Temperatur bei der Selbstständigkeit des Körpers, die eigene Wärmetemperatur unabhängig von der Temperatur der äusseren Medien zu bewahren, in einem sehr beschränkten Maasse auf, indem anfangs durch Vermehrung wässeriger Ausscheidungen durch das Haut- und Lungenorgan Wärme gebunden und dem Körper in grösserer Menge entzogen wird, allein bei der stetigen

Einwirkung einer höheren äusseren Temperatur findet endlich doch auch eine, wenn auch nur um einige Grade von der normalen differirende objectiv wahrnehmbare Steigerung der Körperwärme statt. Etwas anderes ist es mit der subjectiven Wärmeempfindung, welche häufig als gesteigert wahrgenommen wird, wenn auch die Temperatur des umgebenden Mediums niedriger ist, als die des Körpers. Es hängt diess von der Wärmeleitungsfähigkeit der Kleidung einerseits und von der besonderen Lebensstimmung des Organismus andererseits ab, ganz abgesehen von der Art des Mediums, welche gleichfalls von grossem Belange ist. So erscheint uns eine gleich temperirte (20—24° R.) Luft heiss, während Wasser von derselben Temperatur uns nur lau, ja unter gewissen Verhältnissen kühl erscheint; besteht unsere Kleidung aus schlechten Wärmeleitern, so empfinden wir eine Luft als heiss, welche bei nacktem Körper uns frieren macht; ist der Körper in starker Bewegung begriffen, wirken aufregende Gemüthsaffecte auf ihn, oder hat er excitirende Substanzen auf sich einwirken lassen, so wird er eine und dieselbe Temperatur des ihn umgebenden Mediums als unerträglich heiss empfinden, welche er nach längerer Ruhe bei Einwirkung niederdrückender Gemüthsaffecte und unter dem Einflusse kühlender Substanzen als eben behaglich empfunden haben würde. Mit der Vermehrung der Wärme geht parallel die Vermehrung des Umfanges des Theils, welcher der Einwirkung der Wärme ausgesetzt war, das Lumen der Gefässe, wie *Schwanns* u. A. Messungen dargethan haben, nimmt zu, es strömt das Blut in grösserer Menge nach den Capillargefässen dieses Theiles, welcher daher blutreicher, röther, wärmer, turgescirender wird, und besteht dessen Verrichtung in Absonderung, so wird diese vermehrt, wie diess besonders am Hautorgan und in der Schleimhaut der Lungen der Fall ist. An dieser örtlich zunächst hervortretenden gesteigerten Thätigkeit des Gefässsystems nimmt, wenn die Einwirkung der Wärme über einen grösseren Theil des Körpers sich erstreckt, oder die Wärme sehr intensiv ist, das ganze Gefässsystem Antheil, der Herz- und Arterienschlag wird frequenter, voller, die Respiration gleichfalls häufiger. Gleichzeitig vermehrt sich die Empfindlichkeit im Allgemeinen und des Hautorgans insbesondere, wenn dieses die Einwirkung der Wärme erfuhr; bei höheren Hitzegraden steigert sie sich bis zum Schmerz. Bei dieser vermehrten Erregbarkeit der an der Peripherie des Körpers gelegenen Organe tritt bei plötzlicher Verminderung der Temperatur des umgebenden Mediums um so leichter mit der Unterdrückung der Hautthätigkeit Störung in den übrigen Organen und im Allgemeinbefinden ein; dagegen kehrt bei allmäliger vorsichtiger Verminderung der Temperatur der Zustand zur Norm zurück. Mit der vermehrten Zuströmung des Blutes zum Hautorgan und der erhöhten Sensibilität desselben vermindert sich, wenn die

Einwirkung der Wärme nur örtlich auf das Hautorgan stattfand, der Zudrang des Blutes zu den inneren Organen und nimmt die Thätigkeit der Centralorgane des Nervensystems ab, daher Abspannung und Schläfrigkeit nicht selten die Folge sind und man nicht mit Unrecht der Wärme eine ableitende Wirkung nach diesen beiden Richtungen hin zuschreibt. Aus diesem Grunde und wegen der erschlaffenden Wirkung, welche der längeren Einwirkung der Wärme bezüglich der contractilen Organe insbesondere zukommt, nimmt die Muskelthätigkeit ab und sind daher die Muskelbewegungen erschwert. Zugleich wird die Verdauung schlecht, der Appetit nimmt ab, die Verrichtungen des Nahrungscanales, die Ausscheidung der Galle gehen leicht Anomalien ein; der Aufregung in der Gefässsphäre folgt eine entsprechende Abspannung. Die längere Einwirkung der Wärme wirkt daher auf den gesunden Organismus schwächend, wie wir diess auch im heissen Sommer an uns wahrnehmen, und die Bewohner der Tropen in noch höherem Grade die schwächende, die Lebensdauer kürzende Einwirkung der Hitze an sich erfahren. Nichts desto weniger wird in Krankheiten unter gewissen Verhältnissen die Wärme durch Hinwegräumung der die Krankheit bedingenden Momente zur stärkenden Potenz. Sehr hohe Grade von Hitze bewirken unter heftigem Schmerz Entzündung der Haut, welche im geringsten Grade oberflächlich erysipelatös auftritt, in etwas höherem Grade mit Blasenbildung einhergeht, in noch höherem Grade die Theile verbrüht nach Art des kochenden Wassers und im höchsten Grade Verkohlung der organischen Theile herbeiführt.

Anwendung in Krankheiten. Jede der physiologisch begründeten Wirkungen der Wärme wird zur Erreichung therapeutischer Zwecke benützt. So die wärmemittheilende Wirkung in so vielen Fällen, wo der Körper zu wenig Wärme erzeugt, oder ihm Wärme theilweise oder im Allgemeinen in einem solchen Grade entzogen worden ist, dass er sie nicht wieder zu ersetzen im Stande ist, mit Ausnahme wirklicher Erfrierung, wo die Wärme geradezu gegenangezeigt ist. In der ersteren Beziehung passt daher die Wärme z. B. bei frühreif zur Welt gekommenen Kindern, bei lebensschwachen Personen überhaupt, wie bei Greisen, Reconvalescenten nach erschöpfenden Krankheiten. In der zweiten Beziehung bei so vielen Erkältungskrankheiten, bei manchen Lähmungen, Ohnmachten u. s. w. Wegen der die Hautfunction befördernden Eigenschaft der Wärme benützt man sie in vielen Krankheiten der Haut selbst, welche mit verminderter Hautausdünstung einhergehen und eben so in vielen allgemeinen fieberhaften Krankheiten, welche in unterdrückter Hautthätigkeit begründet sind oder in vermehrter Hautausscheidung ihre Lösung finden. Wegen der erschlaffenden Wirkung der Wärme macht man von ihr Gebrauch, wo man zu

straffe Organe relaxiren, zu sehr contrahirte, gespannte Theile, wie etwa die im tonischen Krampf begriffenen Muskeln erschlaffen, eingeklemmte, zu harte Theile erweichen, die Schmelzung cohärenter Exsudatmassen und ihre Resorption, oder den Uebergang in Eiterung, begünstigen will. Wegen der ableitenden Wirkung, welche theils in der erschlaffenden, das Blut zu den Organen der Peripherie zuleitenden, theils in der die Haut entzündenden und bei höheren Graden mortificirenden Wirkung ihren Grund hat, benützt man die Wärme in so vielen Fällen, wo es gilt den Blutstrom von inneren Organen abzuleiten und nach der Peripherie oder nach bestimmten Organen, wie etwa nach der Gebärmutter, beim Ausbleiben der normalen periodischen Blutungen derselben, zu leiten, oder wo man durch künstliche Geschwürbildung und selbst durch Verschorfung der organischen Substanz an der Peripherie des Körpers von entfernten oder von tiefer gelegenen kranken Organen kräftig ableitend wirken will. In dem ersteren Falle bedient man sich vorzugsweise der feuchten Wärme, im zweiten Falle der trocknen Wärme in Form des Glüheisens, der Moxa u. s. w. Der letzteren bedient man sich noch überdiess zur Zerstörung kranker Theile, zur Stillung von Blutungen u. s. w.

Bei der nun folgenden Betrachtung der Medien, an welche gebunden wir die Wärme auf den lebenden Organismus einwirken lassen, wird das hier im Allgemeinen Bemerkte näher ausgeführt werden. Hiebei ist es ferner von wesentlichem Belange, ob die Wärme im trockenen oder im feuchten Zustande, mithin als trockne oder feuchte Wärme, einwirkt. Im ersten Zustande wirkt die strahlende Wärme, die trockene warme Luft und warme feste Körper; im zweiten Zustande die mittelst des Wassers im tropfbar-flüssigen oder elastisch-flüssigen Zustande einwirkende Wärme.

Trockene Wärme, und zwar zunächst als strahlende Wärme. Ihre Strahlen gehen durch farblose Gase hindurch, ohne diese zu erwärmen, während sie gegen farbige Gasarten, so wie gegen feste und flüssige Körper sich wie die Lichtstrahlen verhalten, sie erwärmen, oder zurückgeworfen werden. Wirkt die strahlende Wärme, wie etwa die Sonnenstrahlen, auf einen Theil unsers Körpers, so wird die Wärme in ihm frei und von da wird sowohl der benachbarte Theil als auch die angrenzende Luftschicht theils durch Ausstrahlung, theils durch Mittheilung erwärmt. Ist der Theil bedeckt, so hängt es von der Farbe der Bedeckung ab, ob mehr oder weniger Wärme frei werden soll; ist diese schwarz, so wird am meisten Wärme frei werden. Die den Körper umgebende erwärmte Luft ist nun fähig mehr Wasser aufzunehmen, daher die Verdunstung des Wassers von der Haut vermehrt wird und zwar um so mehr, je trockner und wärmer die Luft ist. Bei mässig warmen Sonnenstrahlen ist die

Einwirkung auf das Hautorgan und von da auf das Gesammtbefinden eine angenehme. Diese kann sich aber bis zur Schmerzempfindung steigern, wenn heisse Sonnenstrahlen das Hautorgan treffen und die Luft nicht bewegt ist; das Blut dringt in grösserer Menge in die Capillargefässe, die Haut röthet sich und die Reizung derselben kann sich bis zur erysipelatösen Entzündung steigern, welche mit Abschilferung der Oberhaut oder selbst mit Blasenbildung endet; wie man diess in heissen Sommertagen besonders beim Besteigen hoher Berge beobachten kann. Wirken die Sonnenstrahlen vorzugsweise auf den unbedeckten Kopf, dann können die Zufälle entstehen, welche man mit dem Namen des Sonnenstichs belegt, und welche mit denen die grösste Aehnlichkeit haben, welche eine Entzündung der Hirnhäute begleiten. Zu therapeutischen Zwecken bedient man sich der strahlenden Wärme gegenwärtig seltener, als es die Alten thaten, welche nicht selten mit Nutzen alte, abgelebte, geschwächte Individuen, Reconvalescenten, an Wassersucht, Scrofulose, Lungenkrankheiten leidende Personen den warmen Sonnenstrahlen an geeigneten Stellen aussetzten, was derartige Kranke, vom Instinkt und dem wohlthätigen Gefühle, das ihnen die warme Sonne verursacht, getrieben noch thun. In Ermanglung der letzteren kann man sich der strahlenden Wärme eines geheizten Ofens und eines Kaminfeuers bedienen.

Trockne warme Luft. Je höher der Grad der Trockenheit und der Wärme, um so mehr entzieht eine solche Luft der Körperoberfläche und allen Organen, in die sie eindringt, der Mund-, Nasen-, Respirationsschleimhaut Wasser; daher wird anfangs die Haut bei der plötzlichen Einwirkung einer trocknen Wärme trocken, bald aber bedeckt sie sich mit Schweiss, weil die Capillargefässe der Haut sich erweitern, mehr Blut aufnehmen und somit die Secretion der Haut bis zur Schweissbildung zunimmt. Dauert die Einwirkung einer solchen Luft durch längere Zeit, so wird dem Blut und dem Körper überhaupt viel Wasser entzogen, was auf die Mischung des ersteren insbesondere nicht ohne Einfluss bleiben kann, wenn nicht durch reichliche Zufuhr von Wasser dieser Verlust ersetzt wird. Gleichzeitig nehmen die Secretionen in andern Organen, im Darmkanal und in den Nieren ab, daher die Darmexcremente eine festere Consistenz haben und der Harn sparsam und mehr gefärbt abgeht. Die längere Einwirkung einer solchen Luft, wie im trocknen heissen Sommer diess der Fall ist, macht überdiess matt, spannt körperlich und geistig ab, vermehrt die Gallenabsonderung und gibt zu Verdauungsstörungen besonders Anlass, wie denn der Appetit im hohen Grade vermindert ist. Der Puls ist dabei beschleunigt, weich und kleiner als gewöhnlich. Die Beobachtung lehrt, dass das längere Verweilen in gesperrten Räumen, welche mit gewärmter Luft bis zu der dem menschlichen Körper zusagenden Temperatur von

15° R. geheizt werden, nach Verschiedenheit der Individualität auf Gesunde verschieden wirkt, indem die Mehrzahl keine wesentlichen Veränderungen ausser etwas vermehrtem Durste empfindet, während manche Individuen Verstimmungen in ihrem Gemeingefühl, Kopfschmerz, wohl auch Schlaflosigkeit davon erfahren. Auf Kranke wirkt eine solche Luft verschieden nach Verschiedenheit der Krankheit, an der sie leiden; so werden an torpider Scrofulose, Wassersucht, Blennorrhöen u. s. w. Leidende erleichtert, indess mit Entzündungen, namentlich der Respirationsorgane, mit acuten Hautausschlägen Behaftete sich schlechter befinden. Ist die Temperatur der Luft um vieles höher, übersteigt sie jene des heissen Sommers bedeutend, so kann es der Mensch wohl einige Zeit, aber doch nur kurze Zeit in einer solchen Hitze aushalten, wie diess die Experimente von *Banks* und *Solander* und mehrer Andrer lehren, welche wir hier um so eher mit Stillschweigen übergehen können, als sie in den Lehrbüchern der Physiologie ausführlicher mitgetheilt werden, und solche Hitzegrade zu therapeutischen Zwecken von Aerzten nicht benützt werden, wenn gleich das Volk hie und da noch davon Gebrauch macht, indem es Krätzige in den heissen Backofen schiebt.

Dagegen wird von der trocknen mässig warmen Luft entweder in eigenen geschlossenen grösseren Räumen, von den sogenannten warmen Luftbädern, wo die Kranken entblösst oder sehr leicht bekleidet bei einer Temperatur von 20—24° R. durch kürzere oder längere Zeit verweilen, wie solche zweckmässig eingerichtet in Wien bestehen, oder in eigenen Vorkehrungen, sogenannten Räucherkästen, wo der Körper aber mit Ausschluss des Kopfes im engen Raume der Einwirkung warmer Luft ausgesetzt wird, gegen manche Krankheiten in Anwendung gezogen, wie insbesondere gegen manche rheumatische Leiden, in den Fällen insbesondere, wo Dampfbäder und warme Wasserbäder überhaupt nicht vertragen werden, bei Scrofulose, in manchen Fällen von Tuberculose (obwohl Tuberculösen meistens eine sehr trockne Luft nicht zusagt, so gibt es doch auch ausnahmsweise Fälle, wo ihnen eine solche trockene Luft behagt), von Wassersucht, von chronischen Hautausschlägen. In der Cholera hat man insbesondere die Anwendung höherer Wärmegrade im geschlossenen engeren Raume vielfach empfohlen, gleich beim ersten Einbrechen der Weltseuche in Europa und auch bei späteren Epidemien, und hat zu diesem Behufe sehr verschiedene Vorkehrungen ersonnen, mittels deren die durch brennende Weingeist- oder Oellampen erhitzte Luft dem Kranken zugeführt wird. Ich habe von denselben bei der ersten zu Olmütz im J. 1832 herrschenden Choleraepidemie mehrmals Gebrauch gemacht und mich überzeugt, dass sie, abgesehen von der grosse Vorsicht erheischenden und daher nur bei sehr verlässlicher Krankenpflege durchführbaren Anwendung derselben, weniger leisten, als bis auf den ge-

hörigen Grad erwärmte, feste, schlechte Wärmeleiter, mit welchen man die zu erwärmenden Theile des Kranken umgibt in jenen vorzugsweise bei schwächlichen, herabgekommenen, alten Individuen vorkommenden Fällen, wo man von der trockenen Wärme Gebrauch zu machen sich veranlasst findet. Zu diesem Zwecke dienen Wärmflaschen mit heissem Wasser gefüllt, trockner warmer Sand, trockne Asche, trockne warme Kleie, Wolle, erwärmte Steine oder irdene Deckel u. s. w. Dieser trockenen festen warmen Körper bedient man sich auch häufig in den Fällen, in welchen trockene Wärme angezeigt ist, und die Verflüchtigung des Wassers von der Haut durch Abschliessung der Luft vom Körper hintan gehalten werden soll, welch letztere Bedingung man dadurch erreicht, dass man jene Körper auf die Haut unmittelbar auflegt. So wendet man bei Colikschmerzen gewöhnlich sogenannte Stürzen oder Hafendeckel im gewärmten Zustande auf den Bauch an, so benützt man trockne warme Asche auf die Füsse in Form von trocknen Fussbädern gebracht hie und da bei zurückgetretener Gicht, bei ausbleibenden Fussschweissen; so macht man noch bisweilen von trocknen, entweder durch die *Sonnenstrahlen* oder künstlich erwärmten partiellen oder allgemeinen Sandbädern bei gelähmten Gliedern, Wassersucht, Gicht u. s. w. Gebrauch.

Will man die höchsten Hitzegrade zur Anwendung bringen, so bedient man sich gewöhnlich fester brennender, oder glühender Körper, und nur ausnahmsweise des siedenden Wassers oder der heissen Wasserdämpfe. In die erste Categorie gehören die Brenncylinder und das glühende Eisen. Unter ersteren, auch wohl Moxen genannt, versteht man aus Baumwolle, Flachs, Zunder, aus dem Marke von einigen Arten von Artemisia u. s. w. bereitete, $^1/_4$—1 Zoll dicke und etwa 1 Zoll hohe, an den Seiten mit Leinwand umnähte, oben und unten offene Körper, welche mittelst eines Moxenträgers oder einer Hackenpincette auf den betreffenden Theil der Haut gebracht, ringsum mit feuchten Compressen umgeben und angezündet werden, wodurch die darunter befindliche Haut oberflächlich zerstört und der gebildete Brandschorf abgestossen wird. Dem Eisen, welches man zur Zerstörung organischer Theile im roth- oder weissglühenden Zustande verwendet, gibt man eine verschiedene Gestalt nach der Grösse und Beschaffenheit der zu zerstörenden Stelle und wendet es nach dem Grade der Wirkung, die man erzielen will, bald nur so an, dass es der Haut nahe gebracht wird, in welchem Falle es dieselbe entzündet, oder dass man mit demselben rasch über die Haut hinwegfährt, wodurch dieselbe oberflächlich zerstört wird, oder dass man es fest aufdrückt, um den getroffenen Theil zu zerstören. Manche bedienen sich auf *Mayor's* Empfehlung hin des in kochend heisses Wasser gebrachten Eisens, um eine oberflächliche Verbrennung zu bewir-

ken. Wirkt siedendes Wasser nur momentan auf die Haut, so entsteht Erythem, dauert die Einwirkung einige Secunden, so kömmt es zur Blasenbildung, und ist die Dauer länger, erfolgt Verbrühung, d. h. der lebende Theil wird eben so verändert, wie diess mit dem leblosen organischen Theil der Fall ist, wenn er einer kochenden Flüssigkeit bei dem gewöhnlichen Luftdruck längere Zeit ausgesetzt wird. Leitet man mittelst eines Rohres heisse Wasserdämpfe auf einen beschränkten Theil, so entstehen dieselben Zufälle. Man benützt diese höchsten Grade der Hitze, Cauterium actuale, theils zur Hervorrufung der eben geschilderten örtlichen Zufälle: oberflächliche oder tiefer dringende Entzündung, Eiterung, Brand- und Schorfbildung mit nachfolgender Geschwürbildung, theils zur Erzielung allgemeiner Wirkungen, welche in Folge der Heftigkeit der örtlichen Einwirkung als Reflexaction auftreten, wie bei Lähmungen, Nerven- und Geisteskrankheiten.

Man wendet daher diese Mittel, doch wegen der Heftigkeit und ungemeinen Schmerzhaftigkeit nur in den dringendsten Fällen, bei Blutungen besonders aus parenchymatösen, fistulösen, krebshaften Organen an, wo entweder durch kein anderes Mittel die Blutung gestillt werden kann und durch einen Brandschorf Stillung derselben bewirkt werden kann, oder wo gleichzeitig die Anzeige stattfindet, das blutende Organ zu zerstören; ferner bei sehr torpiden, fungösen, scorbutischen Geschwüren; bei brandigen Geschwüren, um das Abgestorbene zu entfernen und eine begränzende Entzündung hervorzubringen; bei Lymphgeschwülsten; bei erectilen Geschwülsten, Telangiectasie, Muttermälern, Polypen, zur Oeffnung träger Abscesse, zur Heilung fistulöser Geschwüre, wenn die Anwendung des Messers nicht möglich ist oder von dem Kranken verweigert wird. Als ein kräftiges Ableitungsmittel benützt man ferner das Glüheisen bei Spondyloarthrocace, Coxalgie, bei chronischen Entzündungen innerer Theile, wie der Wirbelsäule und Rückenmarkshäute und bei Vereiterung innerer Organe überhaupt; bei Lähmungen, Krämpfen, Geisteskrankheiten. Mit Ausnahme einiger weniger Fälle, wo den Chirurgen jedes andere Mittel verlässt, möchte von diesem einer barbarischen Zeit angehörigen Mittel Umgang zu nehmen sein. Am ehesten gerechtfertigt ist ihr Gebrauch, wenn es gilt, Personen, welche Krankheiten simuliren, zu entlarven.

Feuchte Wärme. Dieselbe wird angewendet in der Form des Wasserdampfs, der feuchten Luft und des warmen Wassers.

Die Luft enthält immer in einer geringeren oder grösseren Menge Wasserdämpfe. Eine vollkommen trockene Luft kann nur künstlich erzeugt werden, und ist zur Erhaltung der Gesundheit nicht geeignet. Wenn aber die Luft mit Wasserdämpfen so sehr geschwängert ist, dass sie nichts mehr davon aufzunehmen vermag,

und dabei dieselbe Temperatur wie der Körper hat, dann kann die Verdünstung des Wassers von der Oberfläche der Haut nicht mehr vor sich gehen, die Menge des tropfbar-flüssigen Hautsecretes nimmt zu, es sammelt sich auf der Haut das Wasser in tropfbar-flüssiger Form. Ist die Temperatur einer solchen Luft höher als die des Körpers, so schlägt sich das Wasser aus derselben auf den Körper nieder, und da überdiess das tropfbar-flüssige Hautsecret bei zurückgehaltener Verdünstung des Wassers von der Haut in grösserer Menge auf dieser zurückbleibt, so trieft die Haut aus dieser doppelten Ursache von Wasser. Je mehr die Temperatur der mit Wasserdämpfen geschwängerten Luft die des Körpers übertrifft, um so mehr Wärme theilt sie demselben mit, um so höher steigert sich das Gefühl der Hitze in der Haut, um so mehr dringt das Blut in die Capillargefässe derselben, um so mehr röthet sich die Haut, um so mehr schwillt sie an, um so häufiger wird der Puls. Dauert die Einwirkung längere Zeit, dann entstehen nicht selten heftige Congestionen zu den Lungen und zum Hirn, daher Brustbeklemmung, Kopfschmerz, Schwindel und bisweilen Berstung der Gefässe, und mit dieser Lungenblutung, Schlagfluss oder bei übermässiger Anhäufung des Blutes in der rechten Herzhälfte Ohnmacht eintreten können. Wird die Temperatur allmälig vermindert, der Körper der Dampfatmosphäre entzogen und bei mittlerer Temperatur und gehörig bedeckt der Ruhe überlassen, so bricht ein reichlicher Schweiss hervor, auf welchen die Temperatur des Körpers und mit ihr alle Verrichtungen zur Norm zurückkehren; die Harnausscheidung, welche im Dampfbade vermehrt zu sein pflegt, nimmt nun ab. Findet aber ein greller Wechsel der Temperatur statt, so kann durch plötzliche Unterbrechung der Hautthätigkeit Anlass zur Entstehung von Krankheiten gegeben werden. Wirkt die feuchte Wärme in Form des Wasserdampfes bloss auf einen einzelnen Theil des Körpers, so dringt in die Capillargefässe desselben mehr Blut, er wird röther, wärmer, schwillt mehr an, seine Absonderung nimmt mehr zu, er erschlafft, daselbst befindliche Stockungen der Säfte werden nicht selten gelöst und die hiedurch gehobene Spannung des Theils trägt zur Verminderung der Schmerzen desselben bei. Man bringt daher die feuchte Wärme in Form von Breiumschlägen, von Wasserdämpfen bei örtlichen Entzündungen, bei Stasen, bei Verhärtungen, bei vermindertem Andrange des Blutes nach einzelnen Organen, wie zur Hervorrufung der Menstruation, des Lochialflusses, des Hämorrhoidalflusses nach frühzeitiger Unterdrückung derselben, zur Wiederherstellung unterdrückter Secretionen auf der äusseren Haut, auf Schleimhäuten, und leitet zu diesem Behufe warme Dämpfe zu den betreffenden Organen, wie in den äusseren Gehörgang, in die Respirationsorgane, in die weiblichen Genitalien, zum Mastdarm, in die Nase, in die Augen u. s. w. Dem leidenden Organe entsprechend

wählt man die Vorrichtung, so z. B. um den Wasserdampf in die Lungen zu leiten, bedient man sich der *Mudge's* Maschine, oder lässt den aus einem Gefässe mittelst eines Trichters gesammelten Dunst einathmen, oder leitet ihn in den Gehörgang, oder lässt den Dampf in die weiblichen Genitalien aufsteigen mittelst besonderer Aparate. Bei Entzündungen der Haut, wenn der Uebergang in Eiterung befördert werden soll, wie bei Furunkeln oder andern Entzündungen, wo die Zertheilung nicht mehr erzielt werden kann, oder wenn das entzündete Organ unter den Hautbedeckungen liegt und die Wärme erfahrungsgemäss wohlthätig wirkt, wie bei Entzündungen der in der Bauch- und Beckenhöhle gelegenen Organe, bedient man sich mit grossem Nutzen der warmen Breiumschläge.

Wünscht man die oben geschilderten physiologischen, über den ganzen Körper verbreiteten Wirkungen der Wasserdämpfe zu therapeutischen Zwecken zu verwenden, so bedient man sich der sogenannten Dampfbäder, welche am besten in eigenen Badehäusern genommen werden und nach Art der orientalischen oder der russischen Bäder oder mittelst Dampf, der aus Dampfkesseln zugeleitet wird, bereitet werden. In gut eingerichteten derartigen Anstalten ist die Vorkehrung getroffen, dass man durch einige auf 16—18° R. gewärmte Vorzimmer, in denen man sich entkleidet, geht, eh' man in die Dampfstube gelangt, wo die Temperatur von 35° C. bis 40° und selbst 50° C. steigt, je nachdem man sich dem Fussboden zunächst oder höher oben befindet. Um diese verschiedenen Grade der Wärme auf sich einwirken lassen zu können, sind Bänke übereinander laufend angebracht. Der Badende legt sich zuerst auf die unterste Bank, und will er die höheren Wärmegrade benützen, allmälig auf die höher oben befindlichen Bänke. Er verweilt daselbst ¼—½ Stunde, lässt sich beim Andrang des Blutes nach dem Kopfe kalte Umschläge auf den Kopf geben und bei gegebener Anzeige nach russischer Weise mit Ruthen peitschen. Häufig ist es gerathen, wie diess bei den russischen Dampfbädern stets geschieht, eh' man das Dampfbad verlässt, sich mit lauem oder kaltem Wasser übergiessen zu lassen oder in einer mit kaltem Wasser gefüllten Wanne schnell abzuwaschen und abzukühlen. Das letztere geschieht besonders dann, wenn man gleich darnach der kalten Luft sich aussetzen will und bloss der Reinigung des Körpers wegen das Bad nimmt. Wenn dagegen ein Nachschwitzen in der Absicht des Arztes liegt, so legt sich der Kranke, wie er die Badstube verlassen hat, in einem warmen Zimmer gut zugedeckt auf ein Ruhebett und wartet den nachkommenden gewöhnlich profusen Schweiss ab. Nach Erforderniss des Falles und der Hartnäckigkeit des Uebels entsprechend lässt man 10—20—40 Dampfbäder und darüber nehmen, und zwar nimmt der Kranke entweder alle Tage, oder mit Zwischenzeiten von 1 oder 2 Tagen ein Bad.

Von den Dampfbädern macht man mit Nutzen Gebrauch in den meisten oben bereits angeführten Fällen, in denen die Wärme überhaupt und die feuchte Wärme insbesondere angezeigt ist, vorzüglich aber in veralteten eingewurzelten rheumatischen und gichtischen Affectionen, wobei man örtlich auf die leidenden Theile Reibungen, Kneten, Massiren und besonders die Douche anwendet und auf das Schwitzen kalte Begiessungen folgen lässt. In chronischen Hautkrankheiten mit grosser Unthätigkeit der Haut, die daher trocken und spröde ist, besonders zur Erweichung und Entfernung der massig abgelagerten Epidermoidalschicht; in chronischen catarrhalischen Affectionen, wie bei Stockschnupfen, Schwerhörigkeit von catarrhalischen Affectionen der Eustachischen Ohrtrompete ausgehend, bei chronischer Heiserkeit; bei Contracturen und Lähmungen, besonders von Rheumatismus oder Gicht oder chronischer Intoxication durch Metalle bedingt, so wie gegen die letzteren überhaupt leisten die Dampfbäder, in den letzteren Fällen unter gleichzeitiger Anwendung der Douche und des Peitschens mit Ruthen nicht selten Ueberraschendes. Weniger hat man von ihnen in der Scrophulose, in der Hautwassersucht, wie etwa nach vorausgegangenem Scharlach, in der Cholera, im Froststadium des Wechselfiebers, bei Leberleiden, Brigth'scher Krankheit u. s. w. zu erwarten.

Als Gegenanzeigen für den Gebrauch der Dampfbäder gelten: Entzündungen innerer Organe, heftige Congestionen nach Kopf und Brust, Anlage zu Schlagfluss und Blutsturz, organische Fehler des Herzens, Lungentuberculose, höhere Grade von Schwäche.

W a r m e s W a s s e r. Obwohl das warme Wasser die der Wärme zukommenden oben bereits geschilderten Wirkungen auf den lebenden Organismus äussert, so besitzt dasselbe doch einige *Eigenthüm*lichkeiten, welche zum Theil schon daraus hervorgehen, dass z. B. die Wärmecapacität desselben 3000mal grösser ist, als die der Luft, daher man die Wärme im warmen und heissen Bade viel schneller fühlt als in der Luft von gleicher Temperatur. Lässt man warmes Wasser, d. h. ein Wasser, dessen Temperatur die des Magens übersteigt, t r i n k e n, so theilt sich die Wärme desselben dem Magen mit, das Gefühl der Wärme verbreitet sich von hier über den ganzen Körper, der Herz- und Arterienschlag wird frequenter, der letztere zugleich voller, die Secretionen der Haut insbesondere und bei grösseren Quantitäten auch der Nieren, nehmen zu. Ist die Temperatur des Wassers bedeutend höher, von 50°—60° C., wie *Cadet de Vaux* dasselbe insbesondere zur Heilung der Gicht bis zu 20 Mass binnen 12 Stunden getrunken empfohlen hat, dann ist die Aufregung des gesammten Gefässsystems eine sehr grosse, der ganze Körper wie in Schweiss gebadet, die Urinsecretion sehr copiös und nicht selten erfolgen Berstungen der Gefässe und damit nicht selten tödt-

lich werdende Blutergüsse ins Hirn, in die Luftwege, Schlagfluss und Lungenblutsturz, wie diess bei Durchführung jener Curen, besonders wenn sie ohne Ueberwachung eines Arztes vorgenommen wurden, der Fall war. Im besten Falle bleibt aber meistens eine bedeutende Verdauungsschwäche zurück. Wenn man zur Erwärmung des Körpers von warmen Flüssigkeiten Gebrauch macht, so wählt man gewöhnlich dazu warme Aufgüsse von aromatischen Substanzen, wodurch die nachtheilige Einwirkung auf den Magen etwas gemildert wird.

Wendet man warmes Wasser äusserlich an, so variirt seine Wirkung, je nachdem dasselbe allgemein oder nur örtlich, und je nachdem es in höherer oder geringerer Temperatur zur Einwirkung gelangt.

Wirkt auf den grössten Theil der Haut warmes Wasser, so ist die Verdunstung des Wassers von der Haut aufgehoben, daher verliert der Körper auf diesem Wege keine Wärme; auch ist wahrscheinlich die Absonderung derselben im Bade vermindert. Ob Wasser durch Resorption aufgenommen wird, wie aus *Bertholds* Versuchen hervorzugehen scheint, indem er das Gewicht des Körpers nach dem Bade vermehrt fand, oder ob diess nicht der Fall, wie die neuesten Versuche von *Falk* und Anderen darzuthun geeignet sind, muss vor der Hand noch dahin gestellt bleiben, jedenfalls ist die Menge des resorbirten Wassers sehr gering und die Hauptwirkung der einfachen warmen Wasserbäder auf die Wärmemittheilung hauptsächlich beschränkt. Ist die Temperatur des Bades eine geringere als die Blutwärme, also unter 28° R., so wirkt dasselbe zunächst reinigend auf die Haut, und bewirkt nach einigem Verweilen in demselben Verminderung der Frequenz des Herz- und Arterienschlages und bei Empfindlicheren leicht ein Gefühl des Fröstelns, wenn die Temperatur einige Grade unter 28° R. ist. Hat das Wasser die Temperatur des Blutes, dann wird das Bad leicht vertragen, erzeugt das Gefühl von Behaglichkeit und bewirkt gewöhnlich eine Neigung zu vermehrter Transpiration. Uebersteigt die Temperatur des Wassers die des Körpers, in welchem Falle man das Bad heiss nennt, (30° R. und darüber), dann verursacht es ein Gefühl von Wärme, selbst Hitze, steigert die Herz- und Gefässthätigkeit bedeutend, veranlasst Wallungen, Kopfschmerzen, Beklemmung auf der Brust, Röthung der Haut, Neigung zu Schweiss und hinterlässt eine allgemeine Abspannung. Sehr heisse Bäder können dieselben unglücklichen Folgen wie heisses Wasser in grösserer Menge innerlich genommen haben. Man macht daher von heissen Bädern sehr selten und nur dann Anwendung, wenn man es mit sehr wenig erregbaren Personen, bei denen von der Hervorrufung eines künstlichen Fiebers nichts zu fürchten ist, zu thun hat, und wo von einer stärkeren Anregung der Gefässthätigkeit Förderung der Heilung eingewurzelter Krankheiten erwartet werden kann, wie

bei veralteten rheumatischen und gichtischen Leiden, besonders in der Form von Contracturen, von Lähmung, bei inveterirten Hautkrankheiten.

Um so häufiger macht man von mässig warmen Bädern, auch ganz abgesehen von dem diätetischen Gebrauch derselben als Reinigungsmittel der Haut, Anwendung in den Fällen, wo man critische Schweisse, vermehrte Aufsaugung der auf die Haut gebrachten Arzneikörper von der Haut aus, Erweichung und Abstossung der krankhaft abgelagerten Oberhaut, in die Haut und in die unter derselben gelegenen Theile abgelagerte Exsudatmassen verflüssigen und zur Resorption geeignet machen, oder durch Mittheilung der Wärme belebend oder erweichend und erschlaffend, oder von den Centralorganen ableitend wirken will; daher bei Nervenfiebern und in manchen Entzündungen besonders in der Bauch- und Beckenhöhle gelegener Organe, so wie der Geschlechtstheile, bei chronischer Heiserkeit, bei Gicht und Rheumatismus, bei Krämpfen, schmerzhafter Menstruation und Krampfwehen, bei acuten besonders aber bei chronischen Exanthemen, bei scrophulösen Drüsenanschwellungen, bei Hämorrhoiden, Amenorrhoe, bei Lähmungen, bei Verrenkungen und eingeklemmten Brüchen, um die Einrichtung der aus ihrer Gelenkhöhle getretenen Knochen und Zurückführung der aus der Bauchhöhle gelangten Theile in die Bauchhöhle zu erleichtern, als Vorbereitung zur Schmiercur, um die Haut zur Resorption der nachher einzureibenden grauen Quecksilbersalbe geeigneter zu machen, in manchen Fällen von Asphyxie, Vergiftungen, bei manchen Geisteskrankheiten, wie bei Melancholie insbesondere, bei grosser Ermüdung nach starken Muskularanstrengungen, wie nach forcirten Märschen, bei der Cholera, im Froststadium der Wechselfieber u. s. w.

Nach Verschiedenheit des Falles lässt man den Kranken kürzere oder längere Zeit im Bade verweilen, von einigen Minuten bis zu 1 Stunde, und wenn es in der Absicht des Arztes liegt, dass die nachkommende vermehrte Transpiration und der Schweiss abgewartet werde, so lässt man nach dem Bade das Bett hüten und bisweilen eine Tasse warmen Thee trinken. In Beziehung auf die Gegenanzeigen gilt das schon mehrmals bei den verschiedenen Anwendungsweisen der Wärme Bemerkte.

Oertliche Bäder, wie Hand-, Arm-, Fuss- und Sitzbäder werden theils örtlicher Leiden wegen, meistens aber um von andern Organen abzuleiten, angewendet, so z. B. die Fussbäder, um die Menstruation herbeizuführen, um das Blut vom Kopf, vom Herzen und von den Lungen ab- und zu den Füssen oder zum Mastdarm hinzuleiten, zu welchem letzteren Zweck gewöhnlich Sitzbäder benützt werden. Ueberdiess dienen die Fussbäder, um ausbleibende Fussschweisse, zurückgetretenes Podagra wieder hervorzurufen, in welchen Fällen meistens Lauge zugesetzt wird. Arm- und Handbäder bringen nicht selten Er-

leichterung bei den durch Stase des Blutes in den Lungen und im Herzen entstandenen Zufällen, wie diess besonders bei organischen Herzfehlern der Fall ist. Sitzbäder dienen oft als Ersatz ganzer Bäder, wenn diese wegen Herz- oder Lungenkrankheiten nicht gestattet sind, ferner bei schmerzhaften Hämorrhoiden, Mastdarmvorfall, bei Harnverhaltung, Strangurie, weissem Fluss, Amenorrhoe. Zu Begiessungen, zu Schauer-, Regen-, Strahl-, Staub- und Traufbädern verwendet man warmes Wasser viel seltener als kaltes; dagegen findet in manchen Fällen die warme Douche und zwar sowohl die verticale als die laterale vorzugsweise vor der kalten Douche Anwendung, und zwar insbesondere bei Krankheiten der weiblichen Genitalien, des Mastdarms und der Blase. So benützt man die aufsteigende Douche bei weissem Fluss, bei Verschwärung der Vaginalportion des Uterus, auf *Kiwisch's* Vorschlag zur Erregung künstlicher Frühgeburten. Bei manchen Leiden der Blase und des Mastdarms wie bei Blasenkrampf, bei alten Catarrhen, bei chronisch-entzündlichen Affectionen, bei Mastdarmgeschwüren und überdiess bei chronischen rheumatischen und gichtischen Affectionen, besonders in den Nervenscheiden, bei Contracturen, partiellen Lähmungen und Anästhesien in einzelnen Hautparthien macht man gleichfalls von der warmen Douche Gebrauch.

Einspritzungen von warmem Wasser in verschiedene Canäle und Höhlen, in den Mastdarm als Klystir, in die Scheide und Gebärmutter, in die Harnröhre und Blase, in die Nasenhöhle und Eustachische Ohrtrompete u. s. w. finden bei Catarrhen, bei Krampf, bei Anhäufung fremder Körper oder einheimischer die Function der Organe beeinträchtigender Stoffe nicht selten Anwendung, oft in Verbindung mit zweckmässigen Arzneikörpern.

Von den thierischen Bädern, welche darin bestehen, dass man den leidenden Theil in den Bauch eines eben geschlachteten Thieres hineinsteckt und so lange darin lässt, als das Thier noch warm ist, macht man gegenwärtig meistens nur noch im Volke Gebrauch, da die Anwendung umständlich und meistens widerlich ist und keine grösseren Vortheile gewährt, als feuchtwarme Umschläge.

Aqua.

Das Wasser kömmt in der Natur in einem dreifachen Aggregatzustande vor, als Dampf in der Luft vertheilt, tropfbar flüssig, und starr als Eis und Schnee. Ausserdem, dass es frei vorkömmt, trifft man es im gebundenen Zustande in den Mineralien als Krystallwasser und in den organischen Wesen als einen wesentlichen Bestandtheil und als eine Grundbedingung ihres Seins und Lebens an. Das Wasser kömmt in der Natur nirgends vollkommen rein, d. h. als eine Verbindung von 1 Atom Sauerstoff

mit 2 Atomen Wasserstoff vor, sondern enthält stets fremdartige Bestandtheile theils aufgelöst, theils mechanisch beigemengt. Um es hievon frei zu machen, schreibt die Pharmacopoe folgendes Verfahren vor:

Aqua destillata simplex.

Gemeines Wasser wird nach den Regeln der Kunst aus einer sehr reinen Blase in der Art destillirt, dass das zuerst übergehende Zwölftel beseitigt, hierauf aber die Destillation so lange fortgesetzt wird, bis ungefähr $^3/_4$ des ganzen angewandten Wassers in die Vorlage übergegangen sind.

Das destillirte Wasser sowohl im einfachen Zustande, wie es durch das eben angegebene Verfahren erhalten wird, als das durch Destillation mit Pflanzenstoffen erhaltene wird von den Aerzten in jenen Fällen dem gemeinen Wasser vorgezogen, wo des letzteren Gehalt an Kohlensäure und Salzen die darin aufzulösenden Arzneikörper leicht zersetzen und in einer Weise verändern könnte, wie es nicht in der Absicht des Arztes liegt.

Als Arten des gemeinen Wassers unterscheidet man gewöhnlich das Regen-, Brunnen-, Quell-, Fluss-, Schnee- und Eiswasser, Aqua pluvialis, ex puteo, fontana, ex flumine, nivalis, glacialis. Das Regenwasser enthält sehr wenig fremde Bestandtheile, wenn es in der späteren Periode des Regens gesammelt wird; das Regenwasser aus der ersten Zeit des Regens enthält die in der Luft schwimmenden organischen und unorganischen Stoffe, fault daher bald besonders in der heissen Jahreszeit. Dasselbe gilt vom Schneewasser. Als constante Bestandtheile des Regenwassers fand *Barral* Salpetersäure, Ammoniak, Chlor und Kalk. Das Quell- und Brunnenwasser hat nach Verschiedenheit der Bodenverhältnisse verschiedene Bestandtheile. Fast in jedem Quellwasser kommen vor: Kieselerde, Thonerde, Kalk- und Bittererde, Ammoniak, Kali, Natron; ferner Kohlensäure, Schwefelsäure, Chlor, Spuren von Phosphorsäure. Wasser, das aus Mergellagern fliesst oder aus Brunnen stärker bewohnter Orte, oder in der Nähe von grösseren Düngstätten und Viehstallungen geschöpft wird, enthält auch salpetersaure Salze und organische in Verwesung begriffene Substanzen. Gemeines Wasser, welches in 1000 Theilen 0,4 bis 0,5 der gewöhnlich vorkommenden Bestandtheile enthält, ist zu den gewöhnlichen Zwecken geeignet. Beträgt der Gehalt des Wassers an Kalk und Magnesia 1,0 Theil, so ist es zum Kochen der Hülsenfrüchte nicht mehr geeignet, und steigt der Gehalt an organischen Bestandtheilen eben so hoch, so ist es ungeniessbar.

Das Flusswasser ist arm an Kohlensäure und an Kalksalzen, und enthält überhaupt weder gesundheitschädliche Metalle, noch einen grösseren Reichthum an organischen Bestandtheilen als Brunnen- und Quellwasser.

Das Wasser ist ein wesentlicher Bestandtheil aller organischen Wesen, daher eine nothwendige Lebensbedingung derselben, ja man kann wohl sagen, je höher die Organisation, um so dringender das Bedürfniss nach Wasser. Es gibt keinen Theil im menschlichen Körper, vom wasserreichsten Humor aqueus bis zum wasserarmsten härtesten Theil, dem Schmelz der Zähne, der nicht Wasser enthielte. Gering gerechnet besteht der menschliche Körper aus $^3/_4$ Wasser. Die Möglichkeit des Stoffwandels ist im Gehalte an Wasser gegeben. Der stete Verlust an Wasser, den der Körper in Folge dessen durch die wasserreichen Absonderungen des Harns, des Schleims, der Perspirationsstoffe und des Schweisses durch die Lungen und Haut, des Samens, der Milch, des Menstruationsblutes, der Faeces, der Verdunstung auf den Schleimhäuten u. s. w. erfährt, bedarf der steten Zufuhr von Wasser. Als Mahner an die Befriedigung dieses Bedürfnisses gab uns die Natur den Durst.

Physiologische Wirkung. Wir sehen hier von den Wirkungen der Kälte und Wärme, in wie fern sie an das Wasser gebunden sind, und eben so von der dampfförmigen Form des Wassers in seiner Einwirkung auf den menschlichen Körper ab, und betrachten das Wasser nur als Ersatzmittel für das verloren gegangene Flüssige und als nothwendiges Lösungsmittel.

In der Mundhöhle vermindert das Wasser das Durstgefühl, löst die hier befindlichen Stoffe auf, wenn sie durch Wasser lösbar sind, verdünnt den Speichel und wird zum Theil aufgesogen. Im Magen trägt es zur Verflüssigung der genossenen Nahrungsmittel bei, so wie es sich dem Chymus beimischt, und wird ziemlich rasch durch die Venen in das Blut aufgenommen; diess geschieht um so leichter, je reiner und von Salzen freier das Wasser ist. Wird es in grosser Menge getrunken, so dehnt es den Magen stark aus und kann die der Ausdehnung des Magens zukommenden Störungen bewirken; bisweilen entsteht Erbrechen. Da nicht alles Wasser aufgesogen, sondern auch dem im Magen und Darmcanal enthaltenen Chymus beigemischt wird, so macht es in grösserer Menge einverleibt die Stuhlentleerungen weicher, kann selbst Diarrhoe erzeugen. Im Blute wirkt es verdünnend und wahrscheinlich auch auf die Blutkörperchen in so fern verändernd, als dieselben, von einer grössern Menge Wasser umspühlt, sich aufblähen. Doch findet ein längeres Verweilen des reichlich aufgenommenen Wassers im Blute nicht statt, da der hiedurch vermehrte Druck der Blutsäule auf die Gefässwandungen und die Capillargefässe namentlich in den ausscheidenden Organen, Nieren und Lungen, eine vermehrte Ausscheidung des Wassers zur Folge hat, wodurch das gestörte Gleichgewicht bald wieder hergestellt wird, wie denn in der Regel im gleichen Verhältniss der Wasserzufuhr auch gleich grosse Quantitäten Harns gelassen werden. Zum Beweise, dass bei dem reichlicheren Ge-

nusse von Wasser der Stoffwechsel rascher von statten geht, dient ausserdem, dass das Körpergewicht abnimmt, der Hunger und das Nahrungsbedürfniss steigt, insbesondere der Umstand, dass mit der Zunahme der Harnabsonderung auch die Menge der mit dem Harn auszuscheidenden festen Bestandtheile desselben zunimmt.

Wird Wasser mittelst Klystiren in den Mastdarm gebracht, so wird es gleichfalls von der Schleimhaut desselben aufgesogen und dem Blute zugeführt, daher man mittelst Wasserklystiren den Durst zu stillen im Stande ist, von welchem Umstande man auch in jenen Fällen Gebrauch macht, in welchen wegen Krankheit das Wassertrinken unmöglich ist.

Ob Wasser von der Haut aus, namentlich bei unverletzter Epidermis, aufgesogen wird oder nicht, ist trotz der vielen zur Ermittlung dieses Verhältnisses vorgenommenen Versuche noch nicht constatirt; doch scheinen die in der jüngsten Zeit von *Falk* und einigen Andern angestellten Experimente für das Letztere zu sprechen, wie bereits oben bemerkt wurde.

Gänzliche Entziehung des Wassers erzeugt den Tod des Verdurstens. Mit der Enthaltung von Wasser werden alle Theile des Körpers wasserärmer, insbesondere die Flüssigkeiten namentlich das Blut dicker, der Stoffwechsel geht träger von statten, alle Ab- und Aussonderungen nehmen ab. Da die Aerzte gegenwärtig kaum mehr von der sonst üblichen und von Laien hie und da noch geübten (*Schrott* in Lindewiese bei Freiwaldau mit seiner Semmelcur als Gegensatz zu dem benachbarten wasserschwelgenden Gräfenberg) grausamen Durstcur Gebrauch machen, so enthalten wir uns eines tieferen Eingehens in die Veränderungen, welche der Organismus in Folge der Entziehung von Getränken erfährt.

Anwendung in Krankheiten. Sieht man von der Anwendung des Wassers als Trägers der Kälte und Wärme ab, so findet dasselbe als das zweckmässigste durstlöschende und verdünnende Mittel innerlich, und als das passendste Reinigungsmittel äusserlich eine sehr häufige Benützung in Krankheiten. Man gibt daher mit Recht dem Instinct der Kranken nach Wasser in fieberhaften Krankheiten, in entzündlichen insbesondere, aber auch in rheumatischen, catarrhalischen, gastrischen, galligen, nervösen Fiebern nach. Es stillt nicht nur den Durst, sondern öffnet auch die Colatorien durch die Haut und Nieren und trägt zur Ausgleichung des Krankheitsprocesses wesentlich bei. Aber auch in chronischen Krankheiten, wenn es sich um Beförderung des Stoffwechsels, um Vermehrung der Ausscheidung verbrauchter organischer Stoffe, um raschere Ausfuhr aufgenommener, fremdartiger Stoffe, wie Gifte, handelt, gehört reichliches Wassertrinken zu den Hauptmitteln der Cur; daher in der Gicht, in der Steinkrankheit, in der Scrophulose, in der vorwal-

tenden Venosität und zu dicker Beschaffenheit des Blutes, in der Hämorrhoidalkrankheit, so wie in den mit diesen Krankheiten in Verbindung und häufig in causalem Nexus stehenden Nerven- und Geisteskrankheiten: Hypochondrie, Hysterie, Melancholie, Hyperästhesie im Allgemeinen und einzelner Nerven insbesondere; in chronischen Intoxicationen und im Arzneisiechthum. In den letzteren beiden Fällen muss der methodische reichliche Genuss des Wassers unbedingt als das erste Mittel angesehen werden. In acuten Vergiftungen hängt es von der Art des Giftes ab, ob reichliches Wassertrinken heilsam sein soll oder nicht. Wenn es sich um schnelle Verdünnung des Giftes handelt, damit Anätzung und überhaupt nachtheilige Einwirkung auf die Wandungen des Nahrungscanals verhütet werden, wie bei Vergiftung mit Säuren, Alkalien und anderen durch unmittelbare Einwirkung auf die Berührungsflächen topisch wirkenden Stoffen passt in Ermanglung geeigneter Gegengifte reichliche Zufuhr von Wasser, besonders in solcher Menge, dass Erbrechen darauf erfolgt, und wenn das letztere nicht stattfindet, muss der Brechact am besten auf mechanische Weise bald darauf eingeleitet werden. Ist aber das Gift von der Art, dass es nach erfolgter Resorption hauptsächlich seinen verderblichen Einfluss auf den Organismus übt, verweilt dasselbe noch im Nahrungscanal und dient das Wasser als Menstruum für dasselbe, wodurch also die Resorption und jedenfalls die Berührungsfläche desselben vermehrt würde, muss der reichliche Genuss des Wassers gemieden werden. Ist aber das Gift bereits resorbirt und handelt es sich um rasche Ausscheidung desselben durch die Excretionsorgane, dann passt derselbe. Ein sehr reichlicher Wassergenuss schadet bei wässriger Beschaffenheit des Blutes, bei Anämie, bei organischen Fehlern des Magens und Darmcanals, so wie des Herzens, der Lungen, bei Tuberculose, wenn bereits colliquativer Zustand eingetreten, bei übermässigen Ausleerungen des Eiters, der Milch, des Schleimes, bei Atrophie wichtiger Organe u. s. w. Gutes, frisches, klares, an festen und organischen Bestandtheilen möglichst armes Wasser, am besten Quellwasser, jedenfalls ein weiches Wasser, sagt allen Heilzwecken am besten zu. Zum äusserlichen Gebrauch kann man sich auch des Fluss- und Regenwassers bedienen. In Krankheiten wird bei der äusserlichen Verwendung des Wassers ausser seiner reinigenden und lösenden Eigenschaft vorzugsweise auf die verschiedene Temperatur, die man ihm gibt, reflectirt, wovon bereits oben die Rede war.

Hydrotherapia.

Wenn gleich das Wasser von den ältesten Aerzten zur Heilung von Krankheiten benützt und von manchen, wie von *Asclepiades*, *Aetius*, methodisch angewendet wurde, und wenn

gleich im vorigen Jahrhundert und im Beginn des gegenwärtigen sowohl Aerzte als Laien, besonders in Deutschland aber auch in England und Oesterreich, von demselben namentlich äusserlich zur Behandlung chirurgischer Krankheiten und fieberhafter Hautausschläge häufiger und in einem ausgedehnteren Umfange Gebrauch machten; so blieb es doch einem schlichten Landmanne in österr. Schlesien, *Vincenz Priessnitz*, vorbehalten, das Wasser mit Ausschluss jeder anderen Arznei zur Panacee zu erheben, mittelst deren er die Mehrzahl der Krankheiten, und man kann wohl sagen, nicht ohne Glück zu behandeln unternahm. Sein klarer, scharfer Blick, seine ruhige Beobachtung liessen ihn sehr bald im Wasser ein Mittel erkennen, das der mannigfaltigsten Anwendung unter den verschiedensten Formen fähig ist, und eben dadurch die mannigfaltigsten und gewaltigsten Umwandlungen im lebenden Organismus und die daraus resultirenden eclatantesten Heilwirkungen in Krankheiten zu leisten vermag. Er verstand es, alle an das Wasser und an seine verschiedene Temperatur namentlich an die Kälte gebundenen Wirkungen, wie wir sie eben geschildert haben, zu Heilzwecken zu verwenden. Es gehörte die Unerfahrenheit eines willenskräftigen Laien dazu, es zu wagen, die Kranken dem grellsten Wechsel der Temperatur auszusetzen und den Aerzten zu zeigen, wie auf diesem Wege noch Reactionen erzwungen werden können, welche nicht selten zur Heilung eingewurzelter Krankheiten führen. Die von ihm eingeführte Methode, bloss mit kaltem Wasser unter Benützung einer einfachen kräftigen Diät und ausgiebiger Bewegung in freier Land- wo möglich Gebirgsluft Krankheiten zu heilen, führt den Namen der Kaltwassercur, und wenn gleich der an Narrheit gränzende Enthusiasmus ihrer ersten Verehrer verraucht und der Zauber, der an die Persönlichkeit ihres ersten Gründers gebunden war, mit dem Tode desselben verschwunden ist, so hat dieselbe nichts desto weniger auch unter dem besonneneren Theile der Aerzte in allen Ländern sich Geltung verschafft, und bereitet sich allmälig die Zeit vor, wo es gegönnt sein wird, ein richtiges Urtheil über den Werth derselben abzugeben, was bei dem mit Leidenschaft geführten Streit der Partheien pro et contra bisher nicht möglich war.

Das von *Priessnitz* in Anwendung gezogene, in der späteren Zeit seines Lebens vielfach modificirte und gemässigte Verfahren, welches von den meisten Wasserärzten adoptirt wird, besteht in Folgendem. Gewöhnlich bereitete er seine Kranken zur eigentlichen Cur durch einige Bäder vor, zu denen aber Wasser von 14—16° R. genommen wurde; nach dem letzten Bade wurde der Kranke mit Wasser von 7° R. abgewaschen. Hierauf beginnt die eigentliche Cur, welche darin besteht, dass der Kranke täglich 1, auch 2 selbst 3mal zum Schwitzen gebracht wird, was durch Einhüllen des entblössten Kranken in wollene Decken und im

Falle der Noth durch ferneres Ueberdecken mit Bettdecken erzielt wird. Fängt der Kranke zu schwitzen an, werden die Fenster der Kammer geöffnet und muss der Kranke viel kaltes Wasser trinken. Hat der Schweiss einige Zeit, $^1/_2$—1 Stunde, angedauert, so wird der Kranke gut abgetrocknet und mit dem Bademantel bekleidet zur Badewanne gebracht, in welche er sich, nachdem er Kopf und Brust mit kaltem Wasser gerieben, begibt; hier verweilt er, indem er den Körper fortwährend reibt, $^1/_2$—6 Minuten. Nach dem Bade macht er Bewegung in freier Luft. Ist der Kranke schwächlich oder sehr alt, so muss sich derselbe nach dem Schweisse zuerst mit abgeschrecktem Wasser d. h. einem Wasser von 15°—16° R. waschen und darauf erst in das kalte Bad gehen, daselbst nur 1 Minute verweilen und neuerdings mit wärmerem Wasser sich waschen. Ist die Haut des Kranken trocken und heiss, so brachte *Priessnitz* ein ihm eigenthümliches Verfahren in Anwendung, welches darin besteht, dass der Kranke mit einem in kaltes Wasser getauchten und ausgerungenen Leintuch auf blossem Leibe eingeschlagen und darüber mit einer wollenen Decke gut zugedeckt, und wenn jenes beinahe die Temperatur des Körpers erlangt hat, neuerdings nach Entfernung desselben in ein kaltes nasses Tuch eingehüllt wird. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis der Kranke zu schwitzen anfängt, wobei er reichlich Wasser trinken muss. Man lässt ihn nun in dieser Einhüllung schwitzend kürzere oder längere Zeit, jedenfalls einige Stunden liegen, worauf er in eine leere oder halbgefüllte Wanne gebracht, mit kühlem Wasser abgewaschen und darauf in ein trockenes Bett gebracht wird. So oft die trockene und heisse Haut zurückkehrt, wird dieses Verfahren erneuert, wie diess besonders bei acuten Hautausschlägen und bei fieberhaften Krankheiten überhaupt der Fall ist. *Priessnitz* benützte also die eigene im Körper erzeugte und durch Anwendung schlechter Wärmeleiter vermehrte Wärme, so wie den durch Auflegen nasser Tücher durch die Körperwärme erzeugten Wasserdampf, um Schweiss zu erregen, dort durch trockne hier durch feuchte Wärme. Er erreichte also denselben Zweck, den die Aerzte durch warme Getränke, trockne warme Luft oder wie in Dampfbädern durch eine feuchte warme Luft erlangen, ohne dass wie hier das Gefässsystem aufgeregt und die Lungen der Einwirkung der Wärme ausgesetzt werden, vielmehr wird durch reichliches Trinken kalten Wassers jede Aufregung des Gefässsystems hintangehalten, Kopf und Lunge von Congestionen verschont erhalten.

Ueberdiess machte *Priessnitz* einen ausgedehnten Gebrauch 1. von der stärkeren und schwächeren Douche, vorzugsweise von der herabstürzenden, welche insbesondere auf die leidenden Theile geleitet wird; 2. von Bädern in der mannigfaltigsten Form, ausser den allgemeinen, welche in grossen Wannen oder Bassins unter stetem Zufluss frischen Wassers genommen werden,

bediente er sich noch insbesondere der Halbbäder, Sitzbäder, Arm-, Bein-, Hand-, Ellenbogen-, Augen-, Nasenbäder; er unterschied zwischen Fuss- und Sohlenbädern, bei jenen reicht das Wasser bis an den Knöchel, bei diesen ist es nur etwa 1 Zoll tief, und wandte beide unter gleichzeitigem Reiben der Füsse als Ableitungs- und Erwärmungsmittel für kalte Füsse häufig an; nicht selten liess er Kopfbäder nehmen, wobei der Kopf entweder zur Seite, oder im Liegen durch Hinterbiegen in das Gefäss eingetaucht wird; 3. von Einspritzungen und Kaltwasserklystiren; 4. von Wasserumschlägen in einer dreifachen Form, entweder kalt und andauernd, um Wärme zu entziehen, oder mässig ausgerungen und mit Tüchern gehörig bedeckt und öfter gewechselt, unter deren Anwendung der Körpertheil warm wird, wodurch sie beruhigend wirken, oder stark ausgewunden, dicht um den leidenden Theil gewickelt und mit darüber gelegten Tüchern luftdicht überwickelt und liegen gelassen, bis sie ganz trocken werden, wodurch die Haut bis zur Pustel- und Furunkelbildung entzündet werden kann.

Wie schon oben bemerkt wurde, ist es bei der Kaltwassercur insbesondere auf reichliches Trinken kalten Wassers abgesehen, doch warnte *Priessnitz* selbst in der späteren Zeit vor dem Uebermass desselben, zu welchem es die Enthusiasten am Gräfenberge gebracht hatten. Der Kranke beginnt mit 8—10 Gläsern und steigt allmälig auf 20—30 Gläser. Dass derselbe so viel als möglich Bewegung in freier Luft sich machen muss, und dabei nur eine einfache, ungekünstelte und doch nahrhafte Kost mit Ausschluss aller warmen und geistigen Getränke geniessen darf, ist bereits oben bemerkt worden.

Aus dem, was oben über die Wirkung der Wärme und Kälte, und des Wassers gesagt worden ist, ergibt sich die Würdigung dieser Curmethode von selbst, wenn man noch die übrigen gleichzeitig einwirkenden Agenzien in Betrachtung zieht. Wird die Cur in einer eigenen, gut gelegenen und zweckmässig geleiteten Wasserheilanstalt unternommen, so ist wie bei allen Curen, welche den Kranken aus seinen gewohnten Lebensverhältnissen herausreissen, schon mit der Versetzung desselben in die neuen Verhältnisse viel gewonnen. Bei verweichlichten, durch übermässige Lebensgenüsse, durch zu vieles Arbeiten, durch zu reichlichen Gebrauch von Arzneien Herabgekommenen, ist durch die einfachere, naturgemässere Lebensweise, durch den Genuss der freien Land- und wo möglich Gebirgsluft schon viel zu ihrem Heile geschehen. Der raschere Stoffwechsel, welcher durch den reichlichen Genuss des Wassers herbeigeführt wird, und nicht nur auf die Beschaffenheit des Blutes und der festen organischen Theile des Körpers, sondern auch selbst auf die durch die Krankheit gesetzten Producte in so fern vortheilhaft einwirkt, dass dieselben zur Ausscheidung geschickt ge-

macht, durch die in eine gesteigerte Thätigkeit versetzten Excretionsorgane: Haut, Nieren, Darmcanal schneller aus dem Körper herausgefördert werden, was insbesondere auch von den in die Organe abgelagerten Arzneikörpern und Giften gilt, muss vor allem gewürdigt werden. Die Kaltwassercur ist überdiess das vortrefflichste Reinigungsmittel, nicht nur für die äussere Haut, sondern auch für die Schleimhäute des Nahrungscanals, der weiblichen Genitalien, indem die Epitelien derselben rascher gelöst und entfernt werden. Ferner ist die Kaltwassercur ein ausgezeichnetes Abhärtungsmittel nicht nur für die Haut, den Magen, Darmcanal, die Lungen und die Nieren, so wie ein treffliches tonisches Mittel für den Gesammtorganismus, sondern sie ist auch beides für die Psyche, daher sie nicht nur bei Verweichlichten, Verzärtelten, zu Erkältungen besonders Geneigten, an Hyperästhie der Empfindungsnerven und zu grosser Erregbarkeit der Motilitätsnerven Leidenden, daher insbesondere bei Hypochondristen und Hysterischen so viel leistet, sondern auch die psychischen Hypochondristen, die Willen- und Energielosen, die durch Verbildung und Ueberbildung geistig Verkrüppelten, die Blasirten sind es, denen eine solche Cur oft besser zusagt, als jede andere Heilmethode. Der Zauber, durch den *Priessnitz* magisch auf seine Kranken zu wirken verstand, war ausser seiner unbeugsamen Willenskraft und seinem schlichten einfachen Wesen ganz besonders der feine Kennerblick in die menschliche Natur. Er wusste seine Kranken von früh morgens bis spät zum Abend fortwährend mit der Cur zu beschäftigen so, dass ihnen gar keine Zeit übrig blieb, über ihren Krankheitszustand zu brüten. Da gab es keine krankhafte Empfindung, gegen die er dem klagenden Hypochondristen nicht sogleich ein Wassermittel zu verordnen gewusst hätte; da war es ein kalter Umschlag, dort eine Uebergiessung, eine Douche, ein Kopf-, Sitz- oder Sohlenbad, das ihm den Lästigen vom Leibe hielt und ihn zum Herold seiner Weisheit machte.

Haben derartige Kranke Vertrauen zur Wassercur und begehren sie dieselbe, so soll der behandelnde Arzt, wenn keine bestimmten Gegenanzeigen vorhanden sind, sie nicht davon abhalten. Ohne besonderes Vertrauen ist es aber schwer, sie zur Ausdauer in einer so peniblen Cur zu vermögen. Die jahrelangen Curen, welche sich bei Lebzeiten *Priessnitz* die Kranken gefallen liessen, kommen in unsern Tagen kaum mehr vor, und kein auch noch so rationeller Wasserarzt hat es zu einem so blinden Vertrauen bei seinen Kranken gebracht als der Gründer dieser Curart.

Dass *Priessnitz* und die Wasserärzte die meisten Krankheiten mit blossem Wasser zu heilen unternehmen, erklärt sich aus der Vielseitigkeit der Wirkung des Wassers, das sie bald als Antiphlogisticum, als Roborans, Sedans, Alterans, Refrigerans,

Excitans, Emolliens, Evacuans, Resolvens, Derivans etc. in Anwendung ziehen.

Wie aus dem schon Mitgetheilten zu ersehen, ist die Kaltwassercur vorzugsweise bei chronischen Krankheiten, bei Arzneisiechthum und chronischen Intoxicationen, insbesondere durch Quecksilber, Jod, Blei; bei chronischem Rheumatismus und vielen Formen der Gicht, bei rheumatischen und gichtischen Neuralgien, Lähmungen; bei Hypochondrie und Hysterie; bei chronischen Hautausschlägen; bei chronischen Magencatarrhen, insbesondere wenn sie durch verkehrte Diät, durch Arzneicuren entstanden sind und dadurch unterhalten werden; bei habitueller Stuhlverstopfung und Hämorrhoidalbeschwerden; bei krankhaften Pollutionen, Impotenz und Fluor albus von nicht geringem Nutzen. Bei fieberhaften Krankheiten, wie beim Typhus, bei Scharlach, Blattern, Masern, Rothlauf ist lange vor *Priessnitz* mit Vortheil vom Wasser Gebrauch gemacht worden. In entzündlichen Krankheiten benützen die Aerzte gleichfalls seit den ältesten Zeiten kaltes Wasser. Ob aber durch Wasser allein hochgradige Entzündungen innerer edler Organe mit demselben günstigen Erfolge behandelt werden, wie wenn andere angezeigte Mittel gleichzeitig angewendet werden, möchte zu bezweifeln sein; insbesondere hat man auch die häutige Bräune durch kalte Begiessungen auf den Hals, Auflegen von Eisblasen, reichliches Trinken kalten Wassers mit Ausschluss jedes anderen Mittels behandelt.

Mit weniger glänzendem Erfolge als die oben angeführten chronischen Krankheiten hat man die Scrophulose in allen ihren Formen, die Rhachitis, die Tuberculose, Bleichsucht, organische Fehler der Eingeweide, secundäre Syphilis, Geistes- und Gemüthskrankheiten einzig und allein mit kaltem Wasser behandelt. Mit der Bleichsucht wird man unstreitig bei einem rationellen Gebrauche des Eisens früher fertig. Viele Scrophulöse und manche Formen der Scrophulose, der Rhachitis werden sicherer durch lauwarme Bäder und eine ihrer Individualität zusagende Diät gebessert, wenn gleich nicht geläugnet werden soll, dass andere Scrophulöse durch die mit der Kaltwassercur verbundene Abhärtung an Kraft und besserem Aussehen gewinnen. Ist die Tuberculose ausgesprochen, hat man von dieser Cur nichts zu erwarten. Seit langem streitet man darüber, ob secundäre Syphilis durch die Kaltwassercur wirklich geheilt wird. Man ist so ziemlich zu der Erkenntniss gelangt, dass bei dieser Krankheit, wenn nicht eine mercurielle Behandlung voran gegangen ist, die blosse Wassercur nicht ausreicht. So wohlthätig diese Curmethode auf Hypochondrische und Hysterische wirkt, und so viel man sich anfangs von ihr bei Behandlung von Geisteskranken versprach, so wenig hat sie entsprochen. Schon *Priessnitz* nahm in den letzten Jahren keine Geisteskranke mehr auf, nachdem er

sich von der Erfolglosigkeit der Cur bei ihnen überzeugt hatte und mehrere Selbstmorde bei denselben am Gräfenberge vorgekommen waren.

Als Gegenanzeigen sind zu betrachten ausgesprochene Tuberculose, Carcinomatose, entwickelte Degnerationen der Organe überhaupt, wie Cirrhose der Leber, Hirn- und Rückenmarkserweichung, organische Herzfehler, Aneurysmen, Lungenemphysem, hohe Grade von Erschöpfung, Anämie u. s. w.

Die vorzüglichsten Kaltwasseranstalten in Oesterreich sind: Laab, Kaltenleutgeben und Mödling bei Wien; Kreuzen in Oberösterreich, Innsbruck, Gräfenberg und Freiwaldau in öst. Schlesien; Wartenberg, Göltschberg und Tiefenbach in Böhmen. In Deutschland, Frankreich, Holland, in der Schweiz und in mehrern andern Ländern gibt es gleichfalls Kaltwasseranstalten in nicht geringer Anzahl. Da dieselben überall errichtet werden können, wo es gutes, kaltes Wasser gibt, und die Gegend, in der es sich befindet, eine gesunde Beschaffenheit hat, und diese beiden Verhältnisse glücklicherweise an vielen Orten anzutreffen sind, so erklärt es sich, wie bald da oder dort eine Kaltwasseranstalt eingeht und bald da oder dort wieder eine neue auftaucht.

Aquae soteriae.

Seit den ältesten Zeiten standen gewisse Quellen und Wässer in dem Rufe besonderer Heilkräftigkeit und wurden zur Heilung von Krankheiten verwendet. Die Unabhängigkeit der Temperatur von den umgebenden Medien, der eigenthümliche Geschmack und bei manchen auch der besondere Geruch, das Aufsteigen von Luft in Form von Blasen und die dadurch bewirkte Bewegung bei mehrern, der Zusammenhang derselben mit manchen grossartigen Naturerscheinungen, waren es insbesondere, welche die Aufmerksamkeit der Menschen auf dieselben lenkten, so wie die zufällig durch sie veranlassten Heilungen kranker Menschen und Thiere. Man schrieb ihre Eigenschaften und ganz besonders ihre heilende Kraft einem eigenen Geiste, dem Brunnengeiste, einem eigenen Leben, als dem Ausflusse des inneren Erdlebens zu. Als in der späteren Zeit mit dem Aufleben der Naturwissenschaften diese Wässer in Beziehung auf ihre Bestandtheile näher untersucht wurden, zeigte es sich, dass die Mehrzahl derselben von den andern gewöhnlichen Quellen durch einen grösseren Gehalt an freien Luftarten und an mineralischen Bestandtheilen sich unterscheidet, man nannte sie daher Mineralwässer; bei anderen war man nicht im Stande, diesen Nachweis zu liefern, man nannte sie daher zum Unterschiede jener Heilwässer, unter welcher Benennung man allerdings auch die Mineralwässer mit begreifen kann, oder setzte wohl auch das

Wort neutral voran, um anzudeuten, dass sie keiner durch Reichthum an mineralischen Bestandtheilen ausgezeichneten Gruppe von Mineralwässern angehören. Bei diesen sogenannten neutralen Heilwässern erhielt sich die Idee eines eigenthümlichen Lebens solcher Quellen am längsten, nachdem alle anderen physikalischen und chemischen Erklärungsweisen: eine andere elementare Zusammensetzung als die des gemeinen Wassers, eine innigere Bindung der Wärme an das Wasser, ein stärkeres Lichtbrechungsvermögen, eine stärkere Einwirkung auf die Magnetnadel, die Probe exacter Untersuchung nicht bestanden haben, und spukt diese Idee noch hie und da in den Köpfen derer, welche mit jeder, wenn auch noch so leeren Floskel ihren Wissens- und Erklärungsdrang befriedigt glauben. Ihre Betrachtung reiht sich zunächst an das Wasser und würde am füglichsten hier Platz greifen, wenn es nicht zweckmässiger erschiene, das den Heil- und den Mineralwässern gemeinsam Zukommende in einer kurz gefassten Uebersicht voranzuschicken.

Was die Entstehung der Heilquellen im weitesten Sinne des Wortes betrifft, so ist sie dieselbe wie bei jeder indifferenten Quelle, d. h. das Wasser ist eben auch kein anderes als atmosphärisches, das durch die verschiedenen Schichten der Erde und ihre Klüfte dringt, und auf diesem Wege nach der Tiefe alle löslichen und aufnehmbaren Substanzen in sich aufnimmt, und sodann aus der Tiefe der Erde mit einer dieser entsprechenden Temperatur versehen nach den Gesetzen des hydrostatischen Gleichgewichtes mittelst Heberkraft zu Tage gefördert wird. Es ist daher klar, dass die Beschaffenheit des Wassers von der geologischen Beschaffenheit des Bodens abhängig ist, was schon die Alten wohl wussten: Tales sunt aquae, quales sunt terrae, per quas fluunt. *Plinius*. Ist die Erdrinde, durch welche die atmosphärischen Wasserniederschläge auf- und absteigen, arm an löslichen Stoffen, wie diess beim Urgebirge der Fall ist, dient sie vielleicht gar dazu, das Wasser nach Art eines Filters von den ihm anhängenden fremden Substanzen frei zu machen, so kömmt das Wasser ungemein rein, von fremden Beimischungen frei dem destillirten Wasser ähnlich zu Tage, wie diess bei den sogenannten neutralen Heilquellen der Fall ist, und wie solche von der grössten Reinheit in Norwegen und Schweden vorkommen sollen, und auch hie und da in Deutschland wie bei Heidelberg *(Bischof)*, im Thüringer Walde *(Fuchs)*, angetroffen werden. Treffen dagegen die Wässer auf ihrer Wanderung nach abwärts und aufwärts mit vielen auslaugbaren Stoffen zusammen, so sind sie an mineralischen Bestandtheilen reich, besonders wenn sie auf ihrem Wege Gasarten, wie die in der Erde so häufig verbreitete Kohlensäure, aufgenommen haben, wodurch ihre lösende Kraft für viele Mineralien wächst. Dass die Sache sich so verhalte, kann man unter seinen Augen an der Entstehung der Bitterwäs-

ser gewahren und hat *Struve* durch einige sehr sinnreiche Versuche nachgewiesen, indem er z. B. aus dem Klingstein, welchem das Biliner Wasser seine Bestandtheile verdankt, mittelst eines kohlensäurereichen Wassers, das er durch einen Druck von nicht ganz zwei Atmosphären von unten hinauf durch den in einer Röhre befindlichen und mit gleichen Mengen gewaschenen Sand gemischten Klingstein trieb, eine Flüssigkeit erhielt, welche bezüglich ihrer Bestandtheile mit denen des Biliner Wassers auf eine überraschende Weise übereinstimmt. Auf ähnliche Weise ist es ihm gelungen, andere Mineralwässer durch gleiche Behandlung der ihrer Entstehung zu Grunde liegenden Gesteine künstlich darzustellen. Durch Benützung der Grundsätze der Auslaugungstheorie ward er in den Stand gesetzt, die natürlichen Mineralwässer in einer Weise künstlich nachzuahmen, wie es keinem vor ihm geglückt ist, so Viele es auch seit langen versucht haben, manche Mineralwässer, wie Selters, Bilin, Karlsbad durch Zusammenmischen der betreffenden Ingredienzen und durch Einpressen der betreffenden Gasarten darzustellen. Es darf daher nicht befremden, dass die von ihm gegründeten Anstalten, in welchen die bekannteren und berühmteren Mineralwässer künstlich bereitet den Kranken zur Benützung dargeboten werden, wie solche zu Dresden, Berlin, Cöln, Moskau, Petersburg, Brighton u. s. w. bestehen, bei Aerzten und Kranken in den Fällen Anklang gefunden haben, in welchen es den Kranken nicht möglich ist, von den natürlichen Mineralwässern Gebrauch zu machen.

Der Theorie der Auslaugung zu Folge wird es nicht auffallen, dass die Mineralwässer in Beziehung auf das Quantum ihrer Bestandtheile zu verschiedenen Zeiten einige Differenzen zeigen, wenn gleich diese bei den aus bedeutenderen Erdtiefen ihren Ursprung nehmenden Mineralwässern bewunderungswürdig geringe sind, sobald man absieht von dem durch schlechte Fassung der Quellen bedingten Zuströmen wilder Tagwässer. Der Einwurf, dass dieser Theorie zu Folge den Mineralwässern mit der Zeit das Material zu ihrer Bildung ausgehen müsse, lässt sich zum Troste noch einiger Generationen nach uns durch die Berechnung leicht widerlegen, dass die Gesteinmassen, denen dieselben ihren Ursprung verdanken, im Verhältniss zu der geringen Menge der von ihnen ausgelaugten Stoffe so gross sind, dass noch für mehrere tausend Jahre vorgesorgt ist.

Wie die chemische Mischung der Mineralwässer eine sehr constante ist und nur geringe Fluctuationen zulässt, so verhält es sich auch mit der Temperatur derselben, welche bekanntlich bei den verschiedenen Heilquellen sehr verschieden sich verhält und von 1 und 2° C. bis zu 85° C. (*Abano*) steigt, ja in einigen aussereurop. Quellen, wie *Humboldt* meldet, bis 95 und 97° C. sich erhebt. Die meisten Heilquellen entspringen aus einer Tiefe der Erde, auf welche die mittlere Tages- und Jahrestemperatur

der Luft keinen Einfluss übt, was bei den gewöhnlichen Trinkquellen der Fall nicht ist, welche in den oberflächlich gelegenen Erdschichten entspringen und daher eine der mittleren Ortswärme nahe kommende Temperatur besitzen. Der Grad der Temperatur einer Heilquelle hängt wesentlich von der Tiefe der Erde ab, aus welcher dieselbe entspringt. Man weiss seit langem, dass je tiefer man in die Erde dringt, um so mehr die Temperatur steigt. Ganz besonders klar ist aber dieses Verhältniss durch die beim Graben artesischer Brunnen gemachte Beobachtung geworden, dass die Temperatur des Wassers im gleichen Verhältniss zur Tiefe des Bohrloches steigt. Nach den Berechnungen *Ermanns* beträgt diese Zunahme der Wärme 1 Grad R. bei je 95', nach *Arago* bei je 129' und nach anderen nach je 115' Tiefe, wie denn das Wasser des Bohrloches zu Rüdersdorf bei 100' Tiefe $10^1/_2$ R., bei 300' 13° R. und bei 500' 14,2° R. und endlich bei 800' 17° R. betrug. Man wird daher für eine Quellenwärme von 32° R. eine Ursprungstiefe von 3500' annehmen müssen. Entspringen dagegen die Quellen aus höheren Regionen, wie im hohen Gebirge, so haben sie eine niedere Temperatur, daher die meisten Gebirgsquellen durch ihre Frische sich auszeichnen. Im Gebirge kann man also kalte Quellen neben warmen Quellen von allen Graden der Temperatur antreffen, wie die Gasteiner Wässer bei einer Gebirgshöhe von 2900' eine Temperatur von 27—39° R. darbieten, indess in demselben Gebirgsstocke auf der Westseite bei einer Gebirgshöhe von 4000' die Quelle zu St. Wolfgang in der Fusch eine Temperatur von 5° R. besitzt. Die alkalinische Eisenquelle zu St. Moriz im oberen Engadin hat bei einer Meereshöhe von 1856 Meter eine Temperatur von 3,5° R. Genaue thermometrische Messungen der verschiedenen Mineralquellen zu verschiedenen Zeiten haben allerdings bei manchen, besonders bei solchen, welche etwa einen Zufluss von schmelzendem Schnee und Eis zeitweilig erfahren, oder in naher Beziehung zu Vulkanen stehen, einen geringen Wechsel der Temperatur nachgewiesen.

Bestandtheile der Mineralwässer. In den Heilquellen überhaupt und in den Mineralquellen insbesondere ist der Gehalt derselben an flüchtigen, gasförmigen Bestandtheilen und an festen, und bei den letzteren der an unorganischen und an organischen zu unterscheiden. Zu jenen gehören vor allem die Kohlensäure, dann das Schwefelwasserstoffgas und Stickgas; von geringem Belange ist der freie Sauerstoff, Kohlenwasserstoff. Die Kohlensäure macht den wesentlichen Bestandtheil einer sehr grossen Anzahl von Mineralwässern aus. Sie wird im Schoosse der Erde höchst wahrscheinlich durch vulkanische Processe in enormen Quantitäten erzeugt und gelangt in freien Strömen oder in Wasser gelöst an die Oberfläche der Erde. Das Wasser hat eine grosse Verwandtschaft zur Kohlensäure so, dass ein Vo-

lumen Wasser schon unter gewöhnlichem Luftdrucke mehr als ein Volumen Kohlensäure aufzunehmen vermag. Bei vermehrtem Drucke, wie dieser in tieferen Erdschichten stattfindet, kann das Wasser das vier- bis sechsfache Volumen ja noch mehr Kohlensäure aufnehmen. Dieser Ueberschuss reisst sich in den oberen Erdschichten, wo der Druck geringer ist, wieder los und es bilden sich so mehr oder weniger starke Gasströme. Wie schon oben bemerkt wurde, wird ein mit Kohlensäure so sehr imprägnirtes Wasser zu einem vorzüglichen Lösungsmittel der auf seinem Wege befindlichen auslaugbaren Bestandtheile. Doch ist diese wenn auch ausgiebigste Erzeugungsquelle der Kohlensäure für die Mineralwässer nicht die einzige, indem ausserdem chemische Verwandtschaftsprocesse so wie die in der Humusschale des Erdbodens vor sich gehenden Vegetations- und Gährungsprocesse gleichfalls ihren Beitrag an freier Kohlensäure für die Mineralwässer liefern. Den letzteren verdanken unsere gewöhnlichen Quellen, welche keinen tieferen Ursprung haben, ohnediess ihren Gehalt an Kohlensäure.

Schwefelwasserstoffgas, welches ebenfalls eine nicht geringe Verwandtschaft zum Wasser hat, entsteht in den Erdschichten durch Wechselwirkung der Schwefelmetalle oder der Schwefelalkalien mit dem Wasser. Es bildet sich durch Zersetzung des letzteren Schwefelsäure und Schwefelwasserstoffgas; letzteres verbindet sich mit dem Wasser, ersteres mit den Metalloxyden oder den Alkalien zu schwefelsauren Salzen, die zum Theil gleichfalls in die Mineralwässer übergehen. Kommen jene Schwefelverbindungen mit kohlensaurem Wasser in Berührung, so entstehen kohlensaure Salze und gleichfalls Hydrothiongas. Selbst durch Einwirken organischer Stoffe auf Schwefelverbindungen in den oberen Erdschichten wird Schwefelwasserstoffgas gebildet, weshalb manche gegrabene Brunnen nicht undeutliche Spuren davon enthalten.

Das *Stickgas* mancher Quellen kommt daher, dass die mit dem Meteorwasser in die Tiefe dringende atmosphärische Luft ihren Sauerstoff zur Oxydation der verschiedenen Substanzen hergiebt, und so der Stickstoff frei wird.

Auf ähnliche Weise entsteht der *Sauerstoffgehalt* der Quellen, so wie der Gehalt an *Kohlenwasserstoffgas* u. s. w.

Die festen in Wasser löslichen *unorganischen* Bestandtheile der Heilquellen sind keine anderen als jene, welche die Erdschichten enthalten, und welche in dem einfachen oder mit Gasen imprägnirten Wasser löslich sind; andere Substanzen ausser diesen hat man bisher in Mineralquellen nicht gefunden. Diejenigen Stoffe, welche in der Erdrinde am häufigsten vorkommen und am leichtesten löslich sind, machen daher auch gewöhnlich Bestandtheile der Mineralquellen aus. Die Elementarstoffe, aus denen sich dieselben vorzugsweise zusammensetzen, sind

folgende: Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Phosphor, Bor, Kohlenstoff, Silicium, Wasserstoff, Kalium, Natrium, Lithium, Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium, Aluminium, Mangan und Eisen. Sehr selten findet man in sehr geringen Mengen Kupfer, Zinn, Blei, Antimon, häufiger Arsen, das vielleicht in keiner Quelle fehlt, wo Eisen vorkommt. In manchen Quellen, wie es deren in Spanien gibt, sind die letzteren giftigen Metalle, wie Arsen und Kupfer, in einer solchen Menge enthalten, dass sie der menschlichen Gesundheit geradezu schädlich sind; eben desswegen gehören sie aber auch nicht in das Gebiet der Heilquellen. Noch seltner dürften Chrom, Titan, Kobalt, Nickel, Zink, welche *Göttl* in dem Karlsbader Sprudelwasser in minimo gefunden hat, auftreten.

Ausser diesen unorganischen Bestandtheilen kommen aber noch in manchen Heilquellen organische Stoffe den niedrigsten mikroscopischen Thieren und Pflanzen angehörig vor. Unter den Infusorien sind es besonders Gallionellen und Navicularien und unter den microscopischen Pflänzchen, besonders Algen, welche darin beobachtet werden; jene geben nach ihrem Absterben durch Anhäufung ihrer Panzer zur Entstehung eigenthümlicher Niederschläge Anlass, während diese unter dem Namen der Baregine, Theiothermine, Ulva thermalis, u. s. w. in allen stickstoffhältigen Thermen vorhanden den Hauptbestandtheil des Badeschlammes und jener schleimig-weissen Materie bilden, die man in allen Schwefelbecken vorfindet. Ausserdem findet man Quellsatzsäure, Quellsäure, Essigsäure und in den Moorlagern wohl auch Ameisensäure (*Lehmann*). *Göttl* fand im Sprudelwasser überdiess verschiedene Harze, Bernsteinsäure, Benzoësäure, (gleichfalls Ameisensäure), Gerbsäure und Humussäure, und glaubt in diesen fünf letzteren die Riechstoffe zu finden, welche den Karlsbaderquellen den eigenthümlichen Fleischgeruch geben.

Eintheilung. Das eben angeführte Verhalten der Heilquellen bezüglich ihrer Bestandtheile gibt den besten Eintheilungsgrund ab, um dieselben der besseren Uebersicht wegen in gewisse Hauptgruppen zu bringen, welche wieder demselben Eintheilungsprincipe zu Folge weiter unterabgetheilt werden können, wobei zugleich auf die Temperatur derselben Rücksicht genommen wird.

Wie bereits oben bemerkt wurde, kann man 2 Hauptgruppen unterscheiden, die eine umfasst alle jene Heilquellen, welche ausser ihrer constanten Temperatur keine anderweitigen Anhaltspunkte zur Erklärung ihrer Wirkungen darbieten, indem die Bestandtheile derselben sich von denen des gemeinen Wassers entweder gar nicht unterscheiden oder doch keinen grösseren Reichthum an denselben besitzen, vielmehr stoffärmer als jenes sind und dem destillirten Wasser sich mehr nähern; man nennt sie neu-

trale Heilquellen, oder nach einer griechischen Bezeichnung Acratopegae. Alle anderen Heilquellen, welche daher entweder durch die ihnen eigenthümlich zukommenden Bestandtheile oder durch ein grösseres Verhältniss der dem gemeinen Wasser angehörigen Bestandtheile sich auszeichnen, gehören der 2. Hauptgruppe an, Mineralquellen, welche wieder in 3 Gruppen zerfallen, je nachdem sie an Erden und Salzen besonders reich sind, in welchem Falle sie meistens mit Kohlensäure versehen sind, alkalische und salzreiche Mineralwässer, oder je nachdem ihre Wirksamkeit an Schwefelwasserstoffgas, Schwefelwässer, oder an Eisen, Eisen-Stahlwässer, gebunden ist. Die weiteren Unterabtheilungen werden bei den betreffenden Gruppen motivirt werden.

Pharmocodynamik der Heilquellen. Die Wirkung der Heilquellen kann füglicher Weise nicht anders aufgefasst werden, als die Wirkung der übrigen Heil- und Arzneimittel. Die Zeit ist überwunden, wo man durch die Annahme eines besonderen Brunnengeistes, eines eigenthümlichen Lebens als Ausfluss des inneren Erdlebens die Wirkungen der Heilquellen erklären zu können meinte. Die Heilquellen sind mehr oder weniger zusammengesetzte Arzneikörper, welche daher auch die den einzelnen Bestandtheilen derselben zukommenden Wirkungen combinirt besitzen. Es ist klar, dass jeder Heilquelle die an das Wasser und an die Temperatur derselben gebundene physiologische und therapeutische, überdiess aber noch die an die übrigen mit arzneilichen Kräften ausgerüsteten Bestandtheile geknüpfte Wirkung inwohnen muss; es werden daher die Eisenwässer die physiologische und therapeutische Wirkung des Eisens, die Schwefelwässer die des Schwefels, die Jodwässer die des Jod u. s. w. äussern.

Wie man aber bei der Prüfung vegetabilischer und animalischer Droguen, welche man in der Mehrzahl als zusammengesetzte Arzneikörper ansehen muss, zu der Annahme vollkommen berechtigt ist, es seien in denselben noch unbekannte Bestandtheile enthalten, wenn die aus denselben bisher dargestellten Stoffe nicht alle jenen zukommenden physiologischen und therapeutischen Wirkungen zu decken im Stande sind, eben so ist man zu derselben Annahme bei den Heilquellen berechtigt, wenn eine oder die andere physiologische oder therapeutische Wirkung durch die bisher dargestellten Bestandtheile oder nachgewiesenen physicalischen Verhältnisse nicht erklärt werden kann. Es findet hier nur der Uebelstand statt, dass noch keine einzige Heilquelle auf eine nur einigermassen befriedigende Weise physiologisch geprüft worden ist, wenn gleich hie und da einzelne Versuche in der neuesten Zeit gemacht worden sind. Es lässt sich freilich nicht läugnen, dass diese Versuche, sollen sie dem Zwecke entsprechen, ungemein schwierig durchzuführen sind, weil sie nicht nur eine grössere Anzahl vollkommen geeigneter, diesen Versuchen mit Ausschluss anderer Beschäftigungen sich hingebenden Individuen, sondern auch vollkommene Vertrautheit mit den chemischen, physicalischen und mikroscopischen Untersuchungsmethoden bezüglich aller Se- und Excrete und die Beachtung alles dessen voraussetzen, was auf den Stoffwechsel insbesondere, aber auch auf alle Verrichtungen des animalen Systems Bezug nimmt. Die Aerzte halten sich bis jetzt fast nur an die therapeutische Wirkung ihrer Heilquellen, allein wer da weiss, wie ungemein schwer es hält, zu

ermitteln, ob der an den Kranken beobachtete Erfolg einzig und allein durch das Heilwasser bedingt ist, und ob nicht vielmehr die übrigen mitwirkenden Agenzien einen grossen Antheil daran haben, wird wohl begreifen, wie schwer es ist, zu beweisen, dass die einer Heilquelle zugeschriebenen Heilwirkungen durch die in ihnen nachgewiesenen Bestandtheile nicht allein erklärt werden können. Daher darf es nicht befremden, wenn die besonders an stoffarmen Quellen ihre Praxis übenden Aerzte in argen Conflict mit ihren der Skepsis zugewandten Collegen gerathen, welche nur die an nachgewiesene Bestandtheile gebundene Wirkung zulassen und daher jenen Heilquellen keine anderen Wirkungen zuschreiben, als wie sie jedes andere gleich constituirte Wasser von derselben Temperatur besitzt, indess jene noch überdiess ganz besondere, specifische Wirkungen beobachtet haben wollen. Den Streit können einzig und allein mit aller Umsicht an denselben Versuchsindividuen zu verschiedenen Zeiten angestellte zahlreiche physiologische Versuche schlichten, wenn dieselben unter vollkommen gleichen Verhältnissen (so weit diess möglich) mit den natürlichen und mit den ihnen vollkommen nachgebildeten künstlichen Wässern vorgenommen werden. Stellen sich hiebei bestimmte Differenzen heraus, so wird man wohl berechtigt sein, anzunehmen, dass die Chemie und die physicalische Untersuchung an jenen Wässern ihre Aufgabe noch nicht vollendet hat. Da die physiologische Wirkung die dem Mittel inhärirende, somit wesentliche Wirkung ist, so wird auch jener Schluss ein vollkommen begründeter sein. Viel schwieriger ist der Beweis des Vorhandenseins noch nicht dargestellter Stoffe in einem Heilwasser zu führen aus der therapeutischen Wirkung, weil die letztere in der Regel eine zufällige Erscheinung ist. Es lässt sich allerdings nicht läugnen, dass der kranke Organismus nicht selten anders reagirt auf die Dinge der Aussenwelt und somit auch auf die Arzneimittel, als der gesunde; allein soll jene Heilwirkung als eine wesentliche in dem Heilquell begründete angesehen werden wollen, dann muss sie nur in diesem und darf nicht auch in dem künstlich nachgebildeten Wasser auftreten, ein Beweis, welcher freilich selten, aber doch immerhin in manchen Fällen geliefert werden kann.

Da die Wirkung des Wassers bei verschiedener Temperatur, und die Wirkung aller in den Heilquellen vorhandenen Bestandtheile mit Ausnahme der in ihnen enthaltenen Luftarten, von denen am betreffenden Orte das Nothwendige mitgetheilt werden soll, bereits aus einander gesetzt und bei den einzelnen Stoffen zugleich auf ihr Verhältniss zu den Mineralwässern hingewiesen worden ist, so wird nur die combinirte Wirkung derselben bei den einzelnen Gruppen zur Sprache kommen.

Gebrauchsweise. Es versteht sich von selbst, dass die Wahl der Heilquelle sich nach der Krankheit und nach der Individualität des Kranken zu richten hat und dass alle an den Curort gebundenen Verhältnisse hiebei zu berücksichtigen sind, und überdiess der Kranke nicht selten durch ein geeignetes Heilverfahren erst für den Gebrauch der Heilmittel des Curortes vorbereitet werden muss. Hier soll nur Einiges über die Zeit, wann, und über die Art, wie Heilquellen zu benützen sind, bemerkt werden.

Für unser Clima ist im Allgemeinen die Zeit vom Mai angefangen bis Ende September die geeignetste, um eine Brunnencur zweckmässig durchzuführen. Liegen die Heilquellen im hohen Gebirge, ist das Individuum für die Einwirkung der Kälte

und eines raschen Wechsels der Temperatur sehr empfindlich, dann müssen die beiden an die Grenze gesetzten Monate wegfallen und dürfen nur die drei Sommermonate benützt werden. Umgekehrt muss man Kranke, welche hohe Hitzegrade nicht vertragen, besonders wenn die Quellen heiss sind, im Frühjahr oder im Herbste der Brunnencur unterziehen. Bei uns wird nur ausnahmsweise der Winter zur Durchführung einer Bade- oder Trinkcur verwendet, während diess in England Regel ist, wo aber auch die Bäder demgemäss eingerichtet sind.

Die Heilquellen werden entweder innerlich oder äusserlich angewendet; häufig verbindet man beide Gebrauchsweisen.

In dem ersteren Falle lässt man das Wasser am besten des Morgens nüchtern in abgetheilten Gaben trinken. Nur wenn der Kranke bei nüchternem Magen das Wasser nicht verträgt, lässt man ein leichtes Frühstück vorangehen und 1—2 Stunden darnach mit dem Trinken beginnen. Die Menge des Wassers richtet sich nach der Intensität der Wirkung desselben, so wie nach der Krankheit und Individualität des Kranken. An wirksamen Bestandtheilen sehr reiche Mineralwässer, wie das Haller Jodwasser, lässt man Kinder Esslöffelweise trinken, während man Erwachsenen die gewöhnlichen Heilquellen zu 4—6 Unzen in viertel- bis halbstündigen Zwischenräumen nehmen lässt so, dass der Curgast 1—4 Pfund consumirt. Am kräftigsten wirkt das unmittelbar aus der Quelle geschöpfte Wasser; nur wenn der Kranke das in demselben reichlich vorhandene Gas, wie die Kohlensäure, nicht verträgt, lässt man das Wasser im Glase oder Becher einige Zeit stehen, oder taucht das Gefäss kurze Zeit in heisses Wasser. Ist das Wasser kalt und verlangt der Krankheitszustand eine höhere Temperatur, so mischt man es mit etwas heissem Wasser oder mit warmer Molke oder Milch. Höchst selten dürfte der Fall eintreten, dass man genöthigt ist, dem Kranken den Zusatz von etwas Wein zu erlauben. Bisweilen combinirt man das wechselseitige Trinken einiger Quellen an demselben Curorte, oder setzt zur Verstärkung der Wirkung dem Wasser noch Salze, wie Karlsbader Salz, zu. In den Zwischenzeiten muss der Kranke Bewegung in freier Luft, wenn die Witterung es zulässt, bei stürmischem Wetter in gedeckten und vor Regen und Wind geschützten Wandelbahnen machen, ohne sich aber dabei weder zu erhitzen noch zu sehr zu ermüden. Zwischen dem letzten Becher und dem Frühstück muss wenigstens eine mit Gehen ausgefüllte Stunde verflossen sein; sind grössere Mengen des Wassers getrunken worden und geht die Aufsaugung desselben langsam von statten, dann ist es zweckmässig, einen zweistündigen Zeitraum verfliessen zu lassen. In manchen Fällen ist es angezeigt, den Curgast in den späten Nachmittags- oder ersten Abendstunden noch einige Becher Mineralwasser trinken zu lassen, besonders dann, wenn derselbe

eine grössere zur Erzielung der Heilwirkung nothwendig werdende Wassermenge des Morgens nicht verträgt, oder der Krankheitszustand eine gelindere aber an demselben Tage wiederholte Wirkung des Wassers erheischt. An manchen Curplätzen ist das Abendtrinken zur Regel geworden und wird dadurch entschuldigt, dass man bei dieser Anordnung die Kranken bezüglich des zu beobachtenden Regime besser in der Hand hat, weil dieselben auf diese Weise vor zu weiten ihre Gesundheit leicht gefährdenden Excursionen, so wie vor reichlichen Abendmahlzeiten sicher gestellt werden; endlich ist es ein Mittel die Langweile zu vertreiben.

Um die Trinkcur zu unterstützen, oder wo sie nicht angewendet werden kann, zu vertreten, bedient man sich der Heilquellen zum äusserlichen Gebrauch, vorzugsweise zu Bädern, aber auch zu Waschungen, Bähungen, Einspritzungen, Klystiren, zu Douchen. Sie finden ganz besonders bei Leiden der Haut und durch Einwirkung auf die peripherischen Nerven des Hirn- und Rückenmarks bei Leiden dieser Organe eine häufige Anwendung. Ausserdem macht man noch äusserlich Gebrauch von dem aus den Mineralwässern sich absetzenden Schlamm oder von den in ihrer Nähe befindlichen, an mineralischen und, wie *Lehmann* am Marienbader Moor gezeigt hat, auch an organischen Bestandtheilen namentlich an Ameisensäure reichen und von Gasarten durchströmten Moorlagern zu allgemeinen oder örtlichen Bädern und zu Umschlägen, und endlich werden an manchen Orten die in grosser Menge sich entwickelnden Luftarten, insbesondere die Kohlensäure, an andern Orten die Wasserdämpfe zu ärztlichen Zwecken verwerthet. Am besten werden die Bäder Vormittags genommen. Wie lange der Kranke darin zu verweilen hat, wie viel Bäder er nehmen soll, wie er sich nach dem Bade zu benehmen hat, hängt von verschiedenen Verhältnissen der Heilquellen, von ihrer Temperatur, ihren Bestandtheilen, von der Art der Krankheit und der Individualität des Kranken ab. Ist das Bad kalt oder kühl, so wird der Kranke nur kurze Zeit darin verweilen dürfen und nach demselben bis zu mässiger Erwärmung Bewegung machen. Ist die Temperatur des Bades eine hohe und liegt es in der Absicht des Arztes, dass die während und nach demselben statt findende Ausscheidung durch das Hautorgan unterhalten werde, dann muss der Kranke nach dem Bade kürzere oder längere Zeit das Bett hüten. Im Bade selbst verweilt der Kranke von $^1/_4$—1 Stunde. In früheren Zeiten häufiger, gegenwärtig seltener und nur in manchen Bädern bringen die Kranken einige, selbst mehrere Stunden im Wasser zu. Die Zahl der Bäder wird gewöhnlich auf 20—30 bestimmt; hat man es mit eingewurzelten Krankheiten zu thun, dann lässt man den Kranken in zwei Touren die Bäder nehmen, indem man zwischen die erste und zweite Tour zu je 21 Bädern

einen freien Zeitraum von 2—4 Wochen einschiebt. Douchen, Einspritzungen, Umschläge werden in der Regel auf die leidenden Theile gerichtet. Gasbäder müssen so genommen werden, dass die Respirationsorgane von ihrer Einwirkung frei bleiben; man setzt entweder im Halbbade die ganze untere Hälfte des Körpers der Einwirkung aus, oder leitet durch besondere Vorkehrungen den Gasstrom auf einzelne Theile, oder Organe, oder in die Höhlen des Körpers.

Das ganze übrige Verhalten des Kranken muss mit dem Zwecke der Brunnencur übereinstimmen. Die Kost sei einfach, hinreichend nährend, leicht verdaulich, im Einklange mit der durch das Mineralwasser zu erzielenden Wirkung, daher kräftiger nährend, aus Fleisch vorzüglich bestehend bei Blutarmen unter dem Gebrauche einer Eisenquelle, dagegen weniger nährend, aus Vegetabilien insbesondere bestehend, bei Blutreichen unter der Anwendung eines auflösenden Mineralwassers. Zum Getränk diene reines Wasser; an Wein und Bier Gewöhnten kann eine mässige Quantität dieser Getränke gestattet werden. Unstatthaft ist dagegen die Sitte mancher Curgäste, zur Löschung des Durstes und bei Tische sich eines Mineralwassers zu bedienen. Mässigkeit thut vor Allem Noth; Trinkgelage, reichliche luxuriöse Mahlzeiten, nächtliche Orgien, so wie jeder Excess in geschlechtlicher Beziehung sind strenge zu meiden. Der Curgast muss sich vor jeder übermässigen Anstrengung, sie sei körperlich oder geistig, hüten und alles von sich fern halten, was sein Gemüth in eine stärkere Aufregung versetzen könnte, dagegen jedes Mittel benützen, sich in einer behaglichen heiteren Gemüthsstimmung zu erhalten, daher sind ruhige, in einer angenehmen Gegend gelegene, geräuschlose, den Zweck der Krankheitsheilung vor allen berücksichtigende Curplätze bei weitem vorzuziehen, und geräuschvolle, grossstädtische, mit Spielbanken gebrandmarkte Luxusbäder zu meiden. Unsre weise Regierung trägt Sorge dafür, dass unsre Brunnenorte ihrem Zweck entsprechen und hat jedenfalls das Verdienst, die Spielhöllen von ihnen entfernt gehalten zu haben. Mässige Bewegung in freier Luft thut vor allem Noth; und hier steht active Bewegung in der Form des Spazierengehens oben an. Nur wo die Kräfte des Kranken nicht ausreichen oder besondere Krankheitszustände, wie organische Fehler des Herzens, der Lungen u. s. w. dem entgegen stehen, kann gemischte Bewegung wie beim Reiten, oder passive Bewegung wie beim Fahren, Getragenwerden, substituirt werden.

Bei der nun folgenden Betrachtung der speciellen Heilquellenlehre werden nach Charakterisirung der einzelnen Gruppen die Hauptrepräsentanten derselben und zwar vorzugsweise die vaterländischen berücksichtigt und die übrigen meist nur namentlich aufgeführt werden, wobei wieder auf die inländischen und deutschen Heilquellen besonders reflectirt werden wird und von

denen der übrigen Länder nur einige wichtigere Erwähnung finden werden. Bei der übergrossen Anzahl der Heilquellen, besonders in unseren Staaten, wird aber immer noch eine Auswahl zu treffen sein und auf Vollständigkeit in der Angabe derselben in einem auf so enge Gränzen beschränkten Compendium der Heilquellenlehre Verzicht geleistet werden müssen, was wieder insbesondere von den ungemein zahlreichen Quellen Ungarns, Siebenbürgens und Galiziens gelten wird.

Erste Abtheilung. An Bestandtheilen arme Heilquellen.

ACRATOPEGAE. *Vetter.*

Die hieher gehörigen Quellen sind klar, geschmack- meistens auch geruchlos, oder riechen nur sehr schwach nach Schwefelwasserstoff, ihr specifisches Gewicht steht dem des destillirten Wassers sehr nahe, in 16 Unzen enthalten sie meistens unter selten über höchstens 3—5 Gran fester wenig wirksamer Bestandtheile, sie besitzen nicht mehr als $^1/_{10}$ des ihrer Tension entsprechenden Gasgehaltes. In Beziehung auf ihre Temperatur sind sie warm, selbst heiss, oder lau, oder kalt.

a. Warme und heisse Heilquellen: entspringen aus dem Urgebirge oder an der Grenze desselben aus andern wenig auslaugbaren Flötzen, sind gasarm, höchstens stickstoff- oder schwefelwasserstoffhältig, alkalisch oder erdig.

Gastein kann als Repräsentant derselben angesehen werden, in einem Thale der Tauern ungemein romantisch gelegen, 2939′ über der Meeresfläche. Die Quellen brechen aus dem Badberge am Fusse des Graukogels hervor und nehmen ihren Ursprung in dichtem Gneis. Man zählt deren 7, welche sich bloss in Beziehung auf Temperatur und Wassermenge von einander unterscheiden; die Hauptquelle liefert binnen 24 Stunden 100,000 C. F. Wasser und hat eine Temperatur von $38^1/_2$—39° R., die wasserärmste zeigt eine Temperatur von 27—28° R.; die übrigen liegen zwischen diesen beiden Extremen.

Das Wasser ist sehr rein, vollkommen farblos, durchsichtig und klar, dem Gefühle angenehm, geschmack- und geruchlos, spec. Gew. bei 14° R. beträgt 1,00045, bricht das Licht, wie jedes andere Wasser, soll eine stärkere electrische Leitungsfähigkeit besitzen; setzt in den Badebecken die sogenannte Baregine ab, d. i. ein Filzwerk weissgrauer und grünlicher, gallertartiger Fäden, ein Convolut von Conferven und Oscillatorien, in denen mehrere Infusorien: Monas termo, M. atomus und M. guttula, Cyclidum Glaucoma, Paramecium chrysalis vorkommen. Nach *Wolf* sind in 10,000 Th. Thermalwasser 3,49036 oder in einem medic. Pfund 2,04897 Grane fixe mineralische Bestandtheile enthalten, von denen schwefelsaures Natron beinahe $^2/_3$ ausmacht. Die übrigen Bestandtheile: Chlornatrium, kohlensaures Natron, schwefelsaures Kali, kohlensaure Kalkerde und Talkerde, bas. phosphorsaure Thonerde, kohlensaures Eisenoxydul (0,067), kohlensaures Manganoxydul, Kieselsäure sind in höchst geringen Mengen darin vorhanden. An Thermalgasen fand *Wolf* weder Kohlensäure noch Schwefelwasserstoff, sondern 30,888 Sauerstoff und 69,112 Stickstoff, nach Percenten berechnet, mithin $^1/_2$ mehr Sauerstoff als in der atmosphärischen Luft.

Das Wasser wird fast ausschliesslich zum Baden verwendet, nur ausnahmsweise wird es getrunken.

Auf Gesunde übt das Wasser, wie es bisher geprüft worden ist, keine bemerkbare Veränderung, alterirt weder den Puls noch das Athmen, wirkt aber offenbar nach vorausgegangener starker Muscularanstrengung, wie nach forcirten Bergtouren, in höherem Grade belebend als dies ein anderes gleich warmes Bad thut. Auch bei Kranken beobachtet man in der Regel keine Aufregung in der Circulationssphäre und es ist die Furcht vor Gasteins aufregender Wirkung offenbar übertrieben worden. Wenn der Kranke sonst warme Bäder verträgt, verträgt er auch Gastein. Selbst bei wärmerer und längerer Anwendung des Bades wird die Haut kaum je erschlafft und nicht leicht zu bedeutender Transpiration geneigt gemacht.

Seit Jahrhunderten hat sich Gastein als ein kräftiges Heilbad bewährt, und wenn gleich dieser Ruf durch Zuhilfenahme aller physicalischen und chemischen Eigenschaften des Wassers nicht erklärt werden kann, so beruht derselbe auf so vielen thatsächlichen Erfolgen, dass es bei weitem vernünftiger erscheint, unsere Unwissenheit und unser Unvermögen in Erklärung derselben einzugestehen, als dieselben geradezu wegzuläugnen.

Es versteht sich von selbst, dass Gastein fast überall passen wird, wo warme Bäder angezeigt sind, und dass überdiess seine hohe Lage als Alpenbad dasselbe in den Fällen wird heilbringend machen, wo die Alpenluft dem Kranken Noth thut. Allein davon abgesehen ist es die besondere Beziehung, in welcher das Bad zu den Krankheiten des Nervensystems und insbesondere des Rückenmarkes steht, welche ihm seine Berühmtheit verschafft hat. Es passt insbesondere bei Schwächezuständen in diesem Systeme, bei örtlichen und allgemeinen Lähmungen, besonders wenn eine rheumatische Ursache nachweisbar ist und resorptionsfähige Exsudate zum Grunde liegen, oder wenn sie in Folge einer Verletzung, grossen Säfteverlustes, des Samens, der Milch, des Eiters, Blutes u. s. w. entstanden sind, so wie denn örtliche Schwäche der Geschlechtstheile von Samenfluss, Impotenz, Mangel an Erection bei nicht zu hohem Alter nicht selten durch Gastein gebessert und selbst geheilt werden. Wo ausser der Lähmung Krampferscheinungen und Neuralgien sich zeigen, ist weniger zu erwarten und ob in den Fällen, wo materielle Veränderungen in den Centralorganen des Nervensystems, wie Erweichung, Atrophie, die Lähmung bedingen, durch Gastein etwas geleistet werden kann, muss in so lange in Frage gestellt bleiben, bis in diagnostischer Beziehung vollkommen sicher gestellte Fälle der Art die Probe in Gastein bestanden haben. Von Apoplexie des Hirns ausgehende Lähmungen lassen den Gebrauch Gasteins zu, wenn warme Bäder nicht gegenangezeigt sind.

Aber auch bei entgegengesetzten Zuständen, wie bei allgemeiner und örtlicher Hyperästhesie und mancherlei Krampfformen, bei Hypochondrie und Hysterie, leistet Gastein nicht selten gute Dienste. Man hat seit den ältesten Zeiten Gastein ein Verjüngungsbad, das Bad der Alten, genannt. Noch mehr als bei Marasmus senilis leistet es in den Schwächezuständen, wie sie nach schweren, erschöpfenden Krankheiten, ganz besonders nach Typhus, nach Abortus und schweren Kindbettkrankheiten, nach veralteten Wechselfiebern u. s. w. zurückbleiben, oder durch übermässige geistige Anstrengungen und niederdrückende Gemüthsaffecte veranlasst werden. Ferner macht man noch bei chronischen Rheumatismen, atonischer Gicht, Gelenksteifigkeit, veralteten atonischen Geschwüren, chronischen Hautkrankheiten, bei Verletzungen und äusseren Verwundungen, bei veralteten Exsudaten, bei Bleichsucht, Metallcachexien u. s. w. mit Nutzen Gebrauch von den Gasteiner Bädern.

Eine alte Uebung beschränkt die Zahl der Bäder für die gewöhnlichen Fälle auf 21; der vorurtheilslose Arzt wird sich mehr an den Erfolg halten und die Zahl selten unter, häufiger über die dreifache Siebenzahl verordnen. Das Verweilen im Bade erstreckt sich von $^1/_4$—1 Stunde; lächerliche Spielerei ist es mit einigen Minuten den Kranken abzufertigen.

Bisweilen wird der Schlamm, das sogenannte Bademoos, angewendet. Nach *Wolf* besteht der Badeschlamm in 100 Th. aus 44,601 Sauerstoff, 41,683

Kohlenstoff, 6,371 Wasserstoff, 4,309 Stickstoff und aus 3,036 unverbrennlichen Bestandtheilen. Ein gutes Unterstützungsmittel der Cur bei atonischen Geschwüren, gichtischen Auftreibungen, weisser Kniegeschwulst, Steifigkeit und Contractur der Gelenke u. s. w. in Form von Umschlägen.

Da die Ortsverhältnisse von Wildbad Gastein, wie man den Badeort, wo die Quellen zu Tage kommen, zu nennen pflegt, eine der Frequenz der Curgäste entsprechende Erweiterung desselben nicht zulassen, so hat man das überflüssige Wasser der Hauptquelle in Röhren nach dem in dem breiteren und um mehr als 200' tiefer gelegenen Thale gelegenen Markte Hofgastein, wo sich das von dem sel. Erzbischof *L. Pyrker* gestiftete Militärbadehaus befindet, geleitet und zu Bädern verwendet. Das Wasser kömmt trotz des beinahe anderthalbstündigen Weges noch hinreichend warm in Hofgastein an.

Ganz ähnlich verhält sich das Bad zu Pfäffers im Canton St. Gallen in der Schweiz. Temperatur des Wassers 35°—36°. Bestandtheile 1,78 Gran in 1 Pf. Wasser. Seit alter Zeit wird dort mit der Badecur die Trinkcur verbunden. 3/4 Stunden davon entfernt befindet sich die Filialbadeanstalt zu Ragatz. Ferner reihen sich an: unter den inländischen insbesondere das Römerbad bei Tyffer, 3 Quellen, Temp. 29—30° R., 1 Pf. Wasser enthält 2,5 Gr. Bestandtheile; Neuhaus, Temp. 28° R.; beide Bäder in der südlichen Steiermark; Töplitz bei Neustadtel im Gurkthale, Daruvar in Slavonien (Temp. von 32—37° R.). Viele ziehen auch die Bäder zu Teplitz in Böhmen hieher, wir werden sie unter den alkalischen Thermen abhandeln. Unter den ausländischen sind noch zu erwähnen: Wildbad im Schwarzwald, Temp. 25—30° R., in 1 Pf. Wasser, 3,59 Gr. feste Bestandtheile, macht den Uebergang zu den Natrothermen. Aix in der Provence. Plombières, Bains im Elsass, beide ausgezeichnet durch Quellenreichthum, die ersteren durch Mannigfaltigkeit der Temperatur.

b) Lauwarme Heilquellen: Vöslau bei Baden in Oesterreich, Temp. 19° R. Johannisbad im böhm. Riesengebirge, 23° R. Tobelbad bei Graz in Steiermark, Schlangenbad (Temp. von 22—25° K., wird gewöhnlich zu den alkalinischen Bädern gerechnet).

c) Kalte Heilquellen, entspringen oberflächlich aus granitischem Boden, Urthonschiefer, Urkalk u. s. w., enthalten zum Theil etwas Kohlensäure: St. Wolfgang im Fuscher Thale, Temp. 5° R., wird in sehr grossen Mengen ohne aller Beschwerde meistens vertragen; Natters in Tirol, Gräfenberg und viele andere durch die Reinheit ihres Quellwassers berühmte Orte.

Zweite Abtheilung. An arzneikräftigen mineralischen Bestandtheilen reiche Quellen, Mineralquellen.

Nach Verschiedenheit der Bestandtheile und der daran gebundenen Wirkung kann man füglich, wie bereits oben bemerkt wurde, die Mineralwässer in folgende 3 Ordnungen eintheilen. Die erste übertrifft sowohl durch die grosse Anzahl der ihr angehörigen Quellen, als durch die Mannigfaltigkeit der Bestandtheile derselben die beiden übrigen Gruppen; wir zählen hierher alle an Salzen, Alkalien, Haloiden reichen Quellen, in denen mehr oder weniger die Kohlensäure eine wichtige Rolle spielt. Ihre Wirkung ist vorzugsweise auf den Stoffwechsel, auf Belebung und Veränderung der Ab- und Aussonderungen gerichtet; die alte Praxis bezeichnete sie als auflösende Mineralwässer. Nach

den vorwaltenden Bestandtheilen zerfallen sie in folgende Unterordnungen: 1. an Kochsalz, 2. an Jod und Brom, 3. an kohlensaurem Natron, 4. an schwefelsauren Salzen reiche Mineralwässer. Jede dieser Unterabtheilungen lässt weitere Unterabtheilungen zu, wovon am betreffenden Orte die Rede sein wird. Die zweite Ordnung enthält die Schwefelwässer, die dritte Ordnung die Eisenwässer. Ausser diesen unterscheidet man an Kalk und Erden überhaupt reiche, ferner Salpeter-, Bor-, Asphalt-, Erdharz- und Kohlenwasserstoffquellen, allein da die wenigsten eine ärztliche Verwendung finden, und wir uns hier nur auf die vorzugsweise im ärztlichen Gebrauche stehenden Mineralwässer beschränken, so übergehen wir dieselben.

Erste Ordnung. *An Salzen, Alkalien, Haloiden und an Kohlensäure reiche Mineralwässer.*

Eh von ihrer Wirkung und Anwendung in Krankheiten im Allgemeinen gesprochen wird, ist die Betrachtung der Kohlensäure voranzuschicken, weil sie bisher in ihrer Einwirkung auf den lebenden Organismus im Buche keine Stelle gefunden hat, indess die übrigen in diesen Wässern enthaltenen Stoffe bereits abgehandelt sind.

Acidum carbonicum.

Die Kohlensäure kömmt in der Natur theils gasförmig, wie in der atmosphärischen Luft, in Bergwerken hie und da, aus Klüften der Erde hervorbrechend oder an Wasser gebunden, wie in den meisten Qellen und so vielen Mineralwässern und endlich in Verbindung mit andern Körpern vor, aus denen sie wie aus Kreide, Marmor durch Uebergiessen mit einer stärkeren Säure gewonnen werden kann.

Physiologische Wirkung und Anwendung in Krankheiten. Sie wirkt auf den Körper verschieden, je nachdem sie eingeathmet wird oder auf die Haut oder den Nahrungcanal einwirkt. Wird sie rein, unvermischt mit atmosphärischer Luft, eingeathmet, so tritt der Tod augenblicklich durch Aufhebung der Respiration ein, es scheint durch Glottiskrampf Verschliessung der Luftwege einzutreten. Gelangt sie mit atmosphärischer Luft gemischt in die Lungen, so hemmt sie die normale Ausscheidung der Kohlensäure aus dem Blute, gelangt wohl auch selbst in die Blutmasse und wirkt von hier aus auf das Nervensystem auf ähnliche Weise wie narcotische Gifte; es erfolgen Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Ohrensausen, bisweilen klopfende Kopfschmerzen, Röthe des Gesichtes, die Augen

glänzen, Bangigkeit, Beklommenheit, Lufthunger, Muskelschwäche, Respirationsbeschwerden, Uebelkeit, Neigung zum Schlaf, Sopor, oder Delirien, oder Ohnmacht, Abnahme der Respiration und des Pulses, bisweilen Convulsionen, endlich der Tod. Wenn die Beimengung der Kohlensäure zur atmosphärischen Luft langsam und allmälig erfolgt, wie diess bei Entwicklung derselben aus Kohlenbecken im gesperrten Raume der Fall ist, dann scheint das Leben aufzuhören, ohne dass unangenehme Empfindungen dem Tode vorausgehen; die Unglücklichen folgen der Einladung zum Schlaf und erwachen nicht wieder; ihre Physiognomie drückt nach dem Tode Ruhe selbst Heiterkeit aus. In den Leichen der auf diese Weise Umgekommenen findet man das Venensystem, die rechte Herzhälfte mit dunklem flüssigen Blute gefüllt, die Venen der Hirnhäute, die Sinus gewöhnlich von Blut strotzend, bisweilen Blutergüsse im Hirn. Die Mittel, um wo möglich Scheintodte dieser Art ins Leben zurückzurufen, bestehen vor allem in Zuführung frischer Luft, Entleerung des stockenden Blutes durch Aderlass, in kalten Begiessungen und insbesondere in der Einleitung künstlicher Respiration.

Von der mit atmosphärischer Luft sehr stark verdünnten Kohlensäure, wie sie in Kuhställen, in niedrig gelegenen feuchten Orten zu finden, hat man zum Einathmen Gebrauch gemacht in solchen Krankheiten, welche man in vorwaltender arteriöser Beschaffenheit, in fibrinöser Crase des Blutes begründet annahm, in der Idee, dadurch das Blut mehr venös zu machen, daher insbesondere in der Lungensucht zumal in der acuten, ferner im Lungenemphysem, Bronchiectasie u. s. w. Wenn ja der Aufenthalt in Kuhställen, in der Nähe des Meeres, solche Kranke erleichtert, so ist es mehr die feuchte, gleichmässig temperirte Luft, als der vermeintliche grössere Gehalt an Kohlensäure, der Antheil daran hat.

Wirkt kohlensaures Gas auf die Haut, so bewirkt es zunächst ein leises Prickeln in derselben, welches bald in ein wohlthuendes Gefühl von Wärme übergeht, worauf Röthung der Haut und nicht selten Schweiss erfolgt. Wirkt das kohlensaure Gas, wie im Halbbade auf die ganze untere Körperhälfte, dann tritt das gesteigerte Wärmegefühl vorzugsweise am Mittelfleische und am Hodensacke auf, der letztere runzelt sich; es nimmt das Gefäss- und Nervensystem gewöhnlich Theil an der gesteigerten Thätigkeit des Hautorgans. Man macht daher, wie in Franzensbad, Gebrauch von den Gasbädern in Krankheiten der Haut mit grosser Unthätigkeit, in chronischen Hautausschlägen, ferner bei partiellen Anästhesien einzelner Hautstellen, bei veralteten gichtischen und rheumatischen Affectionen, bei Lähmungen, bei gesteigerter Empfindlichkeit der Haut, wenn keine Wasserbäder vertragen werden. Nach den Erfahrungen, die man in Franzensbad gemacht hat, empfehlen sich die Gasbäder noch insbesondere bei Amenorrhoe und weissem Flusse.

Gelangt die Kohlensäure gebunden an Wasser oder entwickelt aus kohlensauren Alkalien in den Magen, dann wirkt sie nach Art der schwächeren Säuren kühlend, durstlöschend, beför-

dert die Absonderung des Magen- und Darmsaftes und die peristaltische Bewegung; bethätigt die Verdauung, die Gefässthätigkeit zunächst in den Unterleibsorganen und hierauf im Gesammtorganismus, wirkt begünstigend auf die Secretion der Harnorgane, durch die sie wie durch die Haut und Lungen aus dem Körper herausgeschafft wird. Nach *Lehmann* findet ein Uebergang der in den Magen gelangten Kohlensäure in das Blut und in den Harn nur bei leerem Magen statt, bei vollem Magen geht sie in Form von Ructus und Blähungen von dannen, ohne resorbirt zu werden. An Kohlensäure reiche Getränke vermehren nach *Lehmann* die Menge des kleesauren Kalkes und der freien Kohlensäure im Harne. Als eine therapeutische Wirkung muss man die beruhigende Einwirkung der Kohlensäure auf die Magennerven betrachten, vermöge welcher sie unangenehme Empfindungen des Magens, Neigung zum Erbrechen zu beschwichtigen im Stande ist. In grosser Menge im Magen entwickelt erzeugt sie grosse Aufblähung des Magens und Darmcanals, Angst, Unruhe, Beklommenheit, oder wohl auch rauschähnliche Zufälle.

Man benützt innerlich die an Wasser gebundene Kohlensäure als durstlöschendes Mittel in fieberhaften Krankheiten, Wallungen, insbesondere bei Dyspepsie, bei Magenkrampf, bei andauernder Uebelkeit, Brechneigung und wirklichem Erbrechen und bei den Leiden, zu denen sich diese Zufälle symptomatisch gesellen, wie insbesondere bei der Cholera; zur Beförderung des Harnabganges in Wassersuchten, zur Hebung der phosphatischen Steindiathese. In dem letzteren Falle ist am wenigsten von ihr zu erwarten.

Anwendungsweise. Am gewöhnlichsten gibt man die Kohlensäure, wie sie durch Zersetzung aus sog. Brausemischungen entwickelt wird, oder man bedient sich des kohlensauren Wassers, das einfach durch Comprimirung der Kohlensäure im Wasser erhalten und in wohlverstopften Flaschen aufbewahrt wird, oder man lässt das sog. Sodawasser (mit Kohlensäure imprägnirtes Wasser, in dem etwas doppelt kohlensaures Natron aufgelöst ist) trinken.

Die Wirkung der Mineralquellen der ersten Ordnung wird somit combinirt sein aus der Wirkung der Kohlensäure und der in ihre Mischung wesentlich eingehenden Salze und Haloidverbindungen, welche bei der Betrachtung der Arzneimittel der 3. Classe bereits auseinander gesetzt worden ist, wobei noch insbesondere der Grad der Temperatur, welcher ihnen zukommt, und die innige Mischung der Bestandtheile zu berücksichtigen sind. Uebrigens ist es eine anerkannte Thatsache, dass die Quellen an Ort und Stelle, wo sie der Erde entquellen, in der Regel leichter vertragen und in grösserer Menge genossen werden können, als wenn sie versendet oder nachgebildet oder gar einfach

zusammengemischt zu Hause gebraucht werden, ganz abgesehen von dem wohlthätigen Einflusse, den die Entfernung aus den alten und die Versetzung in wesentlich verschiedene Verhältnisse in den meisten Fällen hat. Man macht von den Quellen der ersten Ordnung Gebrauch in folgenden Fällen: 1. In krankhaften Zuständen des Nahrungscanales, welche in krankhaft veränderten Absonderungen der Schleimhaut des Magens und Darmcanales und in verminderter peristaltischer Bewegung zunächst ihren Grund haben, daher bei schlechter Verdauung, Magenkrampf, habituellem Erbrechen, Soda, Pyrosis, bei habitueller Stuhlverstopfung, Magen- und Darmcatarrh.

2. In Krankheiten, welche zunächst in einem krankhaften Assimilationsprocesse und daher in einer abnormen Beschaffenheit des Blutes und von da ausgehenden fehlerhaften Ernährung, in mangelhafter Rückbildung der organischen Substanz, oder in Anhäufung verbrauchter organischer Theile in den zu ihrer Ausführung bestimmten Ausscheidungsorganen begründet sind, daher in der Scrophulose und Tuberculose, wenn die letztere nicht bereits in das colliquative Stadium getreten, in der Gicht und im chronischen Rheumatismus, so wie in den Begleitern und Folgen dieser Krankheiten, Harn- und Gallensteinen, chronischen Gelenkleiden, Contracturen, bei chronischen Intoxicationen mit Metallen, Blei, Quecksilber, Arsenik. Ferner benützt man sie

3. wenn es in Folge des eben angegebenen krankhaften Verhältnisses und dadurch bedingter oder selbstständig aufgetretener chronischer Entzündung zu Nutritionsanomalien im ganzen Körper, wie bei übermässiger Bildung von Fett, bei der Fettsucht, oder einzelner Organe gekommen ist, wie bei einfacher Hypertrophie oder durch Infiltration bedingter Vergrösserung des Umfangs und Verdichtung der Substanz einzelner Organe, der Leber, Milz, Gekrösdrüsen, Schilddrüse, Achseldrüsen, der Organe des Urogenitalsystems, der verschiedenen Schleimhäute, wodurch die mannigfaltigsten Störungen in den Verrichtungen nicht nur dieser Organe, sondern auch im Circulationssystem gesetzt werden, wie Verengerungen der von Schleimhäuten ausgekleideten Canäle und Ausführungsgänge, dadurch bedingter Icterus, Störungen in der Ausscheidung des Harns, des Menstruationsblutes, der Darmexcremente, chronisch-entzündliche Leiden des Kehlkopfs, der Bronchien und ihrer Verzweigungen, Catarrhe und Blennorrhöen dieser Organe und der Lungen, so wie des Urogenitaltraktes, Anhäufungen des Blutes in einzelnen Organen und Bezirken des Gefäss- namentlich des Venensystems, daher ungleiche Vertheilung des Blutes und dadurch bedingte zurückgehaltene oder fehlerhafte Ausscheidung der Galle, der Menses u. s. w., Hämorrhoiden, Herzklopfen, Brustbeschwerden, Schwindel, die verschiedensten Kopfzufälle und Anomalien der Sinnesorgane. Unter solchen Verhältnissen kömmt es hie und da

zu Exsudatbildung, zu Hydropsien, die gleichfalls bisweilen den Gebrauch dieser Heilmittel erheischen. Wurzeln chronische Hautausschläge, Geschwüre in den oben angeführten Grundleiden, passen gleichfalls dieselben Wässer.

4. Mit den eben angeführten Anomalien in der Ernährungssphäre, in der Beschaffenheit und Vertheilung des Blutes stehen nicht selten Störungen in den Verrichtungen des Nervensystems im nächstursächlichen Zusammenhange und zwar sowohl in der Sensibilitäts- als auch in der Motilitätssphäre, so wie in den Verrichtungen des Hirns als Seelenorgans, daher diese Wässer so oft von ausgezeichneter Wirkung sind in den proteusartigen Formen der sogenannten materiellen Hypochondrie und Hysterie, bei Krämpfen, Veitstanz, bei Neuralgien, einseitigem Kopfweh, bei Lähmungen in den sensoriellen und motorischen Apparaten, bei Geistes- und Gemüthskrankheiten, Melancholie, Verrücktheit insbesondere.

Erste Unterordnung. **An Kochsalz reiche Wässer.**

Die Masse des an Kochsalz reichen Wassers ist in der Natur ungemein gross, wenn wir, wie billig, das Meerwasser, das gleichfalls zu Heilzwecken verwendet wird, hieher rechnen. Nebstdem kommen aber noch an manchen Orten kochsalzreiche Quellen zu Tage, welche an Kohlensäure und einigen andern Chlorverbindungen und Salzen nicht arm sind, und in Beziehung auf ihre Temperatur in kalte und warme unterschieden werden. Endlich macht man noch von den sog. Soolen und Salzlaugen, wie sie hie und da als Naturproducte auftreten, meistens aber künstlich durch Zuleitung von Wasser in kochsalzreiche Gebirgsstöcke, oder durch Abdampfung von Salzquellen gewonnen werden, Gebrauch. Demgemäss zerfallen die Quellen der ersten Unterordnung in 3 Abtheilungen, von denen wir die Kochsalzquellen zuerst betrachten wollen:

a. Kochsalzquellen, enthalten vorzugsweise Chlornatrium, aber auch Chlormagnesium und Chlorcalcium, überdiess häufig Kohlensäure, seltner Kohlenwasserstoffgas und Stickgas, schmecken rein salzig, oder zugleich hühnerbrühartig, bitterlich, bisweilen zusammenziehend, eisenhaft oder laugenhaft. Entspringen aus secundären Lagerungen, aus Steinsalz oder salzführenden Lagern des Zechsteins, Gypses, bunten Sandsteins, oder aus vulkanischen Gebieten, Basalt u. s. w.

α. **Warme Kochsalzquellen.**

Zu den an Chlorverbindungen und insbesondere an Kochsalz reichsten Quellen gehören die wasserreichen zu Wiesbaden im Herzogthum Nassau. Das Wasser ist meistens klar, durchsichtig, entwickelt fortwährend Luftblasen, hat einen faden, laugenhaft animalischen, gekochten Eiern ähnlichen Geruch, einen salzig faden, versalzner Fleischbrühe vergleichbaren

Geschmack. Auf der Oberfläche des Wassers bildet sich ein schillerndes Häutchen. Es gibt 17 Quellen, von denen zwei, Kochbrunnen und Adlerquelle, offen zu Tage treten, die übrigen unter der Erde dem Auge verborgen bleiben. Die Temperatur wechselt bei den verschiedenen Quellen von 37,5° bis 57° R. *Fresenius* gibt sie für das Wasser in den Röhrenöffnungen der Sprudelbecken mit 55° R. an. Die Gasblasen, welche im Kochbrunnen emporsteigen, enthalten 46 pC. Kohlensäure und 54 Stickgas; in 16 U. dieses Wassers fand *Karsten* 44,22 Gr. Kochsalz, (*Fresenius* und *Lade* 52½ Gr.) 5,48 Chlorcalcium, 0,79 Chlortalcium, 1,20 Chlorkalium; überdiess 0,70 kohlensaure Talkerde, 1,65 kohlensaure Kalkerde, 0,07 kohlensaures Eisenoxyd, 0,70 schwefelsaures Natron, 0,42 schwefelsaure Kalkerde, 0,60 kieselsaure Thonerde; endlich Spuren von phosphorsaurem, schwefelsaurem, und jodsaurem Kali, kohlensaurem Baryt, Fluorcalcium, bromsaurem Talk und Extractivstoff zu 1,75 Gran. *Fresenius* fand auch Spuren von Zinn- und Kupferoxyd und überdiess Arsen als Arsensäure. Das Wasser wird viel häufiger zu Bädern als zum Trinken verwendet. Die ersteren wirken ausgezeichnet gegen hartnäckige Gichtbeschwerden mit Abnormitäten der Vegetation, wie Gichtknoten, Knochenauftreibungen, Geschwüre, Contracturen, Anchylosen nach Gichtmetastasen oder Verwundungen entstanden; gegen chronische Nervenkrankheiten, Gesichtsschmerz, Lähmungen besonders gichtischen Ursprungs; gegen scrophulöse Drüsengeschwülste und Verhärtungen, gegen Stricturen der Harnröhre, Verhärtungen der Prostata, Hoden, weiblichen Brüste; gegen chronische Hautausschläge, übelriechende starke Schweisse, gegen einige Formen allgemeiner veralteter Lustseuche, die sich als Knochen- oder Hautübel manifestiren und mit Mercurialcachexie complicirt sind; gegen chronische Vergiftung mit Arsen. Der innerliche Gebrauch findet vorzugsweise bei Krankheiten des Nahrungscanals und der drüsigen Organe des Unterleibes statt.

Aehnlich, nur schwächer wirken die Thermen zu Baden-Baden, Burtscheid; zu Bourbon l'Archambau, dagegen die zu Ischia, Monfalcone noch viel reicher an Kochsalz und überhaupt an festen Bestandtheilen sind.

β. Kalte Kochsalzquellen, zum Theil reich an Kohlensäure, daher im frischen Zustande bald mehr rein salzig, bald mehr scharf, bisweilen angenehm und nie widerwärtig schmeckend.

In früheren Zeiten war besonders die Salzquelle zu Pyrmont gefeiert, in neuerer Zeit haben ihr Homburg vor der Höhe und insbesondere Kissingen den Rang abgelaufen. Man macht in dem letzteren Orte innerlich vorzugsweise Gebrauch vom Rakoczy, während man den Pandur meistens zu Bädern verwendet; beide enthalten überdiess Eisen, während die an Kochsalz ärmeren Quellen: Max- und Theresienbrunnen jenes nicht besitzen, dafür an Kohlensäure reicher sind. Der Rakoczy, welcher eine Temperatur von 9° R. hat, besitzt in 1 Pf. Wasser: Chlornatrium 62,05, Chlortalcium 6,85; überdiess Natronsulfat 2,00, Kalksulfat 2,50, Talkcarbonat 2,50, Kalkcarbonat 3,55, Eisencarbonat 0,68, Bromtalcium 0,70, Kieselerde 2,25, Spuren von Jod, im Ganzen also 85,74 Gran feste Bestandtheile in 1 Pf. Wasser und Kohlensäure 26 Kub. Z.

Ausserdem macht man hier noch Gebrauch von dem an Kochsalz und Chloriden so wie an Natronsulfat und Kohlensäure ungleich reicheren Soolensprudel, von den Gasbädern, von den Dämpfen der Gradirhäuser, von der Mutterlauge der Soole, welche in 1 Pf. 28,06 Gr. fester Bestandtheile enthält.

Trotz des Reichthums an Salzen wirkt der Rakoczy selten abführend, nicht selten sogar obstruirend. Man wendet ihn vorzugsweise bei atonischer Dyspepsie und Erschlaffung des Darmcanals, besonders älterer Leute, bei Magen- und Darmcatarrhen, in allen Formen der Scrophulose, insbesondere

bei der Unterleibsscrophulose, in allen mit einem Leiden des Pfortadersystems verbundenen krankhaften Zuständen: Hämorrhoiden, Gicht, Rheumatismus, Rothlauf, Hautkrankheiten, Hypochondrie und Hysterie, Auftreibung der Leber und Milz u. s. w. an. Hieher gehören die Quellen von Soden (zugleich eisenhältig), von Niederbronn (in Frankreich), von Mondorf, die letzteren mit einem Gehalte von 66 Gr. Kochsalz und 24 Gr. Chlorkalium und einer Temperatur von 20° R., daher sie den Uebergang von den kalten zu den warmen Kochsalzquellen machen.

b) Soolen und Salzlaugen, kalte oder kühle Salzquellen, deren specifisches Gewicht 1,05 übersteigt, die nur sehr verdünnt getrunken werden können und auch zum Baden meist mit indifferentem Wasser vermischt werden müssen. Geschmack scharf, widerlich, brennen und ätzen die Haut; sind theilweise Naturproducte theilweise durch Abdampfung von Salzquellen bereitet; im letzteren Falle meist trübe, braun, von Extractivstoffen gefärbt und vorzugsweise Chlortalcium, Chlorcalcium, Jod- und Bromsalze und Sulfate enthaltend.

Ischl in Oberösterreich, im Salzkammergute, in jeder Beziehung das schönste und beste Soolenbad, durch seine an Naturschönheiten überreiche Lage, treffliche Luft und gute Molke ausgezeichnet.

Die Soole enthält in 100 Th: Chlornatrium 24,66, Chlortalcium 0,15, Chlorcalcium 0,04, Bromtalcium 0,005, Natronsulfat 0,58, Talksulfat 0,59, Kalksulfat 0,20, Kieselsäure 0,02, Eisenoxyd 0,04, Harz 0,009.

Wird nur zu Bädern, Voll- und Wannenbädern, verwendet und zwar setzt man von $^1/_8$—3 Eimern Soole zu gemeinem Wasser oder in Ausnahmsfällen wählt man statt des letzteren die an Kochsalz ziemlich reiche Schwefelquelle. Da die Soole etwa 25 pC. Kochsalz, der Eimer somit an 32 Pf. hievon enthält, so entspricht die Kochsalzmenge eines jeden Bades von 4—96 Pf. Der Kranke verweilt $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde im Bade bei einer Temperatur von 24—27° R. Die Soolenbäder erweisen sich heilsam in der Scrophulose, in Hautkrankheiten, grosser Reizbarkeit der Haut und daher grosser Geneigtheit zu rheumatischen und catarrhalischen Affectionen, bei chronisch-catarrhalischen Leiden, Anomalien der Menstruation, bei Anschwellungen und Geschwülsten der Unterleibsorgane, der Ovarien und des Uterus insbesondere, bei Nervenerethismus, wie in der Hypochondrie und Hysterie, in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten. Ueberdiess benützt man die über der Sudpfanne aufsteigenden Dämpfe, den Soolendampf, zu Inhalationen und auch zu ganzen Dampfbädern bei Haut- und Lungenkrankheiten, wie bei chronischer Heiserkeit, Lungenblennorrhoe, Lungenemphysem, beginnender Tuberkelbildung, chronischer Entzündung der Schleimhaut der Respirationsorgane. In allen diesen Fällen und insbesondere bei der Tuberculose macht man noch Gebrauch von der Molke, vorzugsweise zum Trinken, seltner zu Bädern.

Sehr selten benützt man die natürliche Soolen- und die kalte Schwefelquelle.

In ganz gleicher Weise wirken die Bäder zu Achselmannstein bei Reichenhall, zu deren Bereitung man die unter allen bekannten natürlichen Soolenquellen an Chlorverbindungen und überhaupt an festen Bestandtheilen reichste sog. Edelquelle benützt, welche 23$^1/_2$ pC. Salze enthält. In Baiern sind noch ausser dieser und ausser Kissingen Kreuth zu nennen. Die Soolenbäder zu Hall in Tirol, zu Wieliczka, Bochnia, zu Truskawice, Drohobycz, Starasol in Galizien, zu Aussee, Gmunden in Oberösterreich, verhalten sich wie die zu Ischl. In Deutschland sind: Friedrichshall und Mergentheim (beide enthalten auch etwas Bittersalz), Homburg, Kreuznach (*Prieger* will mit den Mineralquellen von Kreuznach nicht nur Hypertrophien, sondern selbst Fibroiden der Gebär-

mutter geheilt haben; die Mutterlauge von Kreuznach enthält aber nach *Fehling* vorherrschend Chlorcalcium und nur sehr wenig Kochsalz, von jenem 1974 Gr. und von diesem bloss 29 Gr., überdiess Chlorkalium 183 und Chlormagnesium 288 Gr.), Rehme oder Oeynhausen, Wittekind bei Halle, Neustadt am Oberharz, Salzungen, Kösen, Sulza, Rudolstadt, Schmalkalden, Kötschau, Dürrenberg, Artern, Nauheim (Temp. von 18—26° R., ungemein reich an Kohlensäure, 2 Quellen bilden Sprudel), Arnstadt zu nennen.

c) Meerwasser, Seebäder.

Um die Seebäder gehörig zu würdigen, muss man ihren Gehalt an Salzen, den Wellenschlag und die Seeluft berücksichtigen. Was den Salzgehalt betrifft, so variirt derselbe nicht unbedeutend in Beziehung auf Menge; im Allgemeinen beträgt er 3,5—3,8 pc., an flachen Küsten ist er durch Verdünstung etwas grösser, bei den Mündungen der Flüsse etwas geringer. In 1 Pf. Wasser des Polarmeeres sind $299\frac{1}{2}$ Gr., im Meereis $26\frac{4}{5}$ Gr., im südlichen atlantischen Ocean $316\frac{1}{2}$ Gr., im nördlichen atlantischen Ocean $327\frac{1}{6}$, im mittelländischen Meere 305 Gr., im Canal 292 Gr., in der Nordsee 265 Gr., in der Ostsee bei Kiel 166 Gr., bei Dobberan 129 Gr., bei Carlshamm $50\frac{1}{2}$ Gr. enthalten. In einigen salzigen Landseen steigt derselbe noch viel höher, so im todten Meer auf 2956 Gran.

Den Hauptbestandtheil des Meerwassers bildet das Kochsalz, im Mittelmeere 193 Gran, im nördlichen atlantischen Ocean $204\frac{1}{4}$ Gr., überdiess kömmt darin vor Chlormagnesium, Chlorcalcium, Chlorkalium, Chlorammonium, schwefelsaures Natron, Gyps und Bittersalz, kohlensaure Kalkerde und in sehr geringer Menge Brom, Jod, Extractivstoff und thierische Substanzen. Ferner enthält das Meerwasser Kohlensäure, Stick- und Sauerstoffgas. Die Temperatur des Meerwassers ist im Allgemeinen beständiger als die des Süsswassers, in unsern Seebädern beträgt die mittlere Temperatur $5\frac{7}{8}$°. Im Mittelmeere steigt die Temperatur bis $23\frac{1}{2}$°, im adriatischen Meere bis $21\frac{1}{2}$°, in der Ost- und Nordsee von $12-18\frac{1}{2}$°.

Die Seeluft unterscheidet sich von der Landluft, dass sie reiner, ärmer an Sauerstoff und reicher an Kohlensäure und Wasserdünsten ist als diese; überdiess enthält sie Kochsalz, freie Salzsäure, organische Dünste, Brom und wahrscheinlich Jod.

Das Meer ist in steter Bewegung begriffen, jedoch ist dieselbe von verschiedener Stärke in den verschiedenen Meeren, so ist der Wellenschlag, als das Resultat dieser Bewegung, in der Nordsee viel stärker als in der Ostsee. In den Seebädern findet man daher die Wirkung der Soolenbäder combinirt mit der erregenden, reizenden und belebenden Wirkung der Seeluft, mit der mechanisch erschütternden Wirkung, erzielt durch den Wellenschlag und mit der Wirkung, wie sie durch das Baden und Schwimmen im Freien, wie etwa in Flüssen, Teichen und Seen, gewonnen wird, wobei noch insbesondere in Anschlag zu

bringen, dass das Meerwasser den Körper leichter trägt, daher das Schwimmen erleichtert. Je nachdem der Kranke alle diese Einflüsse im höheren oder geringeren Grade verträgt und seine Krankheit dieselben zu ihrer Entfernung erheischt, wird die Wahl des Seebades zu treffen sein. So zeichnet sich das mehrere Meilen vom Lande entfernte Helgoland durch die Reinheit der Luft, durch kräftigen Wellenschlag, durch salzreiches Wasser aus und wirkt offenbar intensiver, als die Bäder der Ostsee, welche in jeder der genannten Beziehungen jenem nachstehen, nichts desto weniger in manchen Fällen vor jenem den Vorzug verdienen, wenn die Individualität des Kranken jene mächtigeren Einwirkungen nicht verträgt, wie sie dort stattfinden. Ausserdem dass die Seebäder die Wirkungen mit den Soolenbädern theilen, daher in denselben Krankheiten angezeigt sind wie diese, und dass sie als Abhärtungs- und Kräftigungsmittel jenen überlegen sind, schreibt man ihnen eine besondere Einwirkung auf das Nervensystem durch kräftige Erregung der im Hautorgan peripherisch sich verbreitenden Nerven zu, wodurch ableitend und umstimmend auf Hirn- und Rückenmark gewirkt wird. Die Seebäder haben sich daher einen besonderen Ruf in chronischen Nervenkrankheiten erworben, wenn sie auf Schwäche und Erethismus des Nervensystems beruhen, sie mögen in Form von Schmerzen oder Krämpfen, Convulsionen, oder mit Verstimmung des Gemeingefühls, Trübung des Bewusstseins, oder als Lähmung auftreten; daher bei nervösem Kopfweh, bei Epilepsie, Veitstanz, Gliederzittern, Melancholie, Lähmung der Extremitäten, Impotenz, beginnender Amaurose. Man erwarte in allen diesen Krankheiten nicht zu viel von ihnen.

In acuten, fieberhaften Krankheiten, bei Neigung zu Schlagfluss, zu Kopfcongestionen, in der Lungensucht, bei organischen Fehlern des Herzens, bei sehr herabgekommenen, zu zarten Personen, im hohen Alter und im zartesten Kindesalter, bei Schwangeren passen die Seebäder nicht.

Als Vorbereitung, oder wenn der Kranke die kältere Temperatur der offenen See und den Wellenschlag nicht verträgt, lässt man warme oder laue Wannenbäder von Seewasser, welche aber keinen Vorzug vor den gewöhnlichen Soolenbädern haben, nehmen. Die Bäder in offener See sind entweder unmittelbar an den Meeresufern des Ortes, den die Badegäste bewohnen, oder, wie in Helgoland, an den Ufern einer Sanddüne, zu der man überschiffen muss. Der Kranke geht entweder vom Ufer aus entkleidet in das Meer, oder er wird in einer sogenannten Badekutsche in das Meer geführt, entkleidet sich in der Kutsche und stürzt sich von da in das Wasser und lässt die Wellen auf sich einwirken; Kinder werden von Männern oder Weibern in die See getragen. Man nimmt 20—60 Bäder. Die geeigneteste Zeit ist der Sommer, im Norden im Juli und August, im Süden

kann man vom Mai bis in den September baden. An manchen Orten wird selbst im Winter gebadet.

Der innerliche Gebrauch des Seewassers findet sehr selten statt; das Meerwasser verdirbt sehr leicht den Magen.

Die vorzüglichsten Orte, wo Seebäder genommen werden, sind, und zwar in der Nordsee: Scheveningen an der holländischen Küste, Ostende in Belgien, Norderney, Cuxhaven, vor allen die Insel Helgoland. In der Ostsee: Travemünde in der Nähe von Lübeck, Dobberan in Meklenburg-Schwerin, besitzt überdiess 1 Stahlquelle und 2 Salzquellen, Putbus auf der Insel Rügen, Swinemünde, Colberg, Rügenwalde u. s. w. Im Canal und zwar in England, besonders Brighton und die Insel Wight; in Frankreich: Calais, Havre de Grace und vor allen Boulogne sur mer. Im mittelländischen Meere: Marseille, Hyères, Genua, Livorno, Neapel, Ischia. Im adriatischen Meere: Venedig, Triest, Ancona u. s. w.

Zweite Unterordnung. **An Jod und Brom reiche Mineralwässer.**

Diese Wässer reihen sich am füglichsten an die Halopegen an, weil Jod und Brom, die treuen Begleiter der Chloride überhaupt und des Clornatrium insbesondere, in diesen bereits vorkommen und so auch in den nach ihnen benannten Wässern das Kochsalz einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht. Wir zählen hieher jene Quellen, welche ihre Heilkraft wesentlich dem Gehalte an Jod und Brom verdanken.

Wir stellen an die Spitze derselben die Quellen von Hall in Oberösterreich, welche in der neuesten Zeit einen besonderen Aufschwung genommen haben, seitdem der früher bestandenen Armuth an Wasser durch Erbohren von zwei neuen wasserreichen Quellen abgeholfen und für den Comfort der Badegäste durch die Liberalität der Stände Oberösterreichs besser gesorgt worden ist. *Netwald's* neueste Analyse hat die früher über diese Quelle bestandenen Irrthümer, namentlich bezüglich des fabelhaft grossen Gehaltes an Jod, berichtigt.

Die Quellen entspringen aus dem Tertiärboden und haben ihren Sitz in der Steinsalz führenden Gyps- und Mergelformation; ihre Temperatur beträgt 9° R., das spec. Gew. der gemischten Quellen 1,0108.

Das Wasser der Quellen ist klar, mit einem Stich ins Violette, perlt schwach, färbt sich in der Luft gelblich, setzt aber nichts ab, schmeckt rein salzig, riecht schwach nach Jod und Brom. In 7680 Gran sind enthalten: Chlornatrium 112 Gran, Chlorcalium 0,049, Chlorammonium 0,033, Chlorcalcium 2,933, Chlormagnesium 2,622, Jodnatrium 0,060, Jodmagnesium 0,284, Brommagnesium 0,517, Kohlensäure 1,376. Ueberdiess phosphors. und kohlens. Kalk, kohlens. Talkerde und Eisenoxydul, kieselsaure Thonerde, freie Kieselerde und organische Stoffe in sehr geringen Mengen.

Das Wasser wird sowohl getrunken, von 1—4 U. täglich, als auch zu Bädern verwendet, indem man etwa 10 Maass auf ein Wannenbad rechnet. Bei dem gegenwärtigen Reichthum an Wasser fällt die früher geführte Klage, dass es an Heilwasser für die Bäder fehle, weg. Für zweckmässige Füllung des Wassers zur Versendung in Flaschen von dunkelgefärbtem Glase ist gesorgt, so dass man es auch anderwärts mit Vertrauen trinken lassen kann.

Das Haller Jodwasser, in früheren Zeiten wegen seiner specifischen Wirkung Kropfwasser genannt, wird mit Nutzen in allen jenen Krankheiten innerlich und äusserlich angewendet, in welchen Jod angezeigt ist, daher vorzugsweise in den mannigfaltigsten Formen der Scrophulose, sie mag als Leiden des lymphatischen Drüsensystems, oder als Haut- oder Knochen-Scro-

phelkrankheit auftreten, gegen anderweitige Drüsengeschwülste, der Schilddrüse und Ovarien insbesondere, in hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Affectionen, bei Störungen der monatlichen Periode, besonders wenn diese Leiden in wenig erregbaren Individuen auftreten. In der jüngsten Zeit ist auch gegen secundäre und tertiäre syphilitische Leiden, zumal nach vorausgegangener Behandlung mit Quecksilber mit Vortheil das Wasser benützt worden.

In ähnlicher Weise wirken im Inlande: die Quellen zu Iwonicz in Galizien, zu Luhatschowitz (Vincentiusquelle) und Nezdenik in Mähren, zu Zaizon, Bassen in Siebenbürgen, zu Lippik in Slavonien. Die letzteren sind die einzigen in Europa bisher bekannten warmen Jodquellen, sie haben eine Temperatur von 35°—37° R. und werden zum Baden verwendet. Ausser Oesterreich sind zu erwähnen: die Adelheidsquelle zu Heilbrunn in Oberbaiern, wird nur versendet, enthält nach *Fuchs* in 16 U. Jodnatrium 0,912 Gr., Bromnatrium 0,300, Chlornatrium 36,899, kohlensaures Natron 4,257 Gr. und 4 Cub. Z. Kohlenwasserstoffgas; ferner Dürkheim in der Pfalz, Krankenheil bei Tölz in Baiern (arm an Jod und Salzen, aber reich an Schwefelwasserstoff), Elmen u. s. w., Castrocaro in Toskana. Die Vincentiusquelle zu Luhatschowitz ist von allen übrigen Jodwässern durch ihren grossen Gehalt an kohlensaurem Natron unterschieden; sie macht daher den Uebergang zu den Wässern der 3. Unterordnung.

Dritte Unterordnung. **An kohlensaurem Natron reiche Mineralwässer.**

Schmecken laugenhaft, etwas fade (wenn sie warm sind) oder scharf, erfrischend, je nach den übrigen Bestandtheilen etwas salzig, bitterlich, eisenhaft, variiren in Beziehung auf Salzreichthum, erreichen aber nie den der reichsten Kochsalzquellen oder an schwefelauren Salzen reichen Quellen, sind klar, geruchlos, selten riechen sie etwas nach Schwefelwasserstoff, reagiren immer alkalisch, sobald der Ueberschuss der Kohlensäure entwichen ist. Sie entspringen in der Umgebung vulcanischer Gesteinmassen, Basalte, Klingsteine, Trachyte.

Die Anzahl der hieher gehörigen Mineralwässer ist sehr gross und variirt in Beziehung auf Reichthum und Mannigfaltigkeit der Bestandtheile nicht unbedeutend, daher sie eine weitere Unterabtheilung *a)* in reine Natronsäuerlinge, *b)* in kochsalzhältige Natronsäuerlinge, *c)* in stoffarme aber an Kohlensäure reiche Säuerlinge zulassen.

a) Reine Natronsäuerlinge.

α. Kalte.

Bilin in Böhmen, besitzt 4 Quellen, unter denen die Josephs- und Karolinenquelle die vorzüglichsten sind. Das Wasser frisch geschöpft, ist klar, perlt, hat einen säuerlich prickelnden, angenehm erfrischenden Geschmack, eine Temperatur von 10°—12° R. In 1 Pf. sind enthalten: 22,73 kohlens. Natron, 1,19 kohlens. Talk, 3,0 kohlens. Kalk, 6,17 schwefels. Natron, 1,73 schwefels. Kali, 2,88 Chlornatrium; überdiess kohlens. Strontian und Eisen, phosphorsaurer Kalk und Thonerde, Kieselsäure in sehr geringen Quantitäten, Kohlensäure 33,5 C. Z. Das abfliessende Wasser wird in Pfannen abgedampft und das dadurch erhaltene Natron zur Gewinnung der kohlensauren Magnesia aus dem Saidschitzer Bitterwasser verwendet. Wird meistens nur im versendeten Zustande getrunken, selten an der Quelle. Die Versendung beträgt 140,000 Krüge. Man benützt das Wasser vorzugsweise bei

Fehlern der Verdauung, abhängig von Säure der ersten Wege, bei harnsaurer Diathese und bei den von ihr ausgehenden Störungen der Harn ab- und aussondernden Organe, bei der Gicht, bei Wassersuchten, bei Leiden der Schleimhäute, chronischen Catarrhen des Magens und Darmcanals, des Urogenitalsystems, der Lungen.

In ähnlicher Weise wirken: Giesshübl bei Carlsbad (der Buchsäuerling), enthält in 1 Pf. 11,73 Gran feste Bestandtheile und darunter 6,71 Gr. kohlens. Natron; wird gleichfalls ungefähr in derselben Anzahl von Krügen wie der Biliner Säuerling versendet. Preblau in Kärnthen enthält in 1 Pf. Wasser 21 Gr. Natroncarbonat. Borszek in Siebenbürgen. Salzbrunnen in preuss. Schlesien, in 1 Pf. des Oberbrunnen 17,17 Gr. und in 1 Pf. des Mühlbrunnen 14,40 Gr., darunter 8,15 kohlensaures Natron, besonders bei chronischer Heiserkeit, Tuberculose der Lungen, an Ort nnd Stelle mit Molke getrunken, im Gebrauch. Geilnau, Fachinger Säuerling in Deutschland.

β. **Warme.**

Am reichsten an kohlensaurem Natron und dabei an anderweitigen Bestandtheilen arm sind die berühmten wasserreichen Quellen, 7 an Zahl, zu Vichy am oberen Allier in Frankreich; ihre Temperatur variirt von 15°—36° R. (nach *Beaudrimonts* letzten Bestimmungen von 15°—45°) und sind in 1 Pf. enthalten 29,20 Gr. kohlensaures Natron und im Ganzen 38,88 Gr. feste Bestandtheile. Das Wasser wird zum Trinken und zum Baden verwendet. Es hat einen besonderen Ruf erlangt als harnsäurelösendes Mittel und als ausgezeichnetes Diureticum. Selbst der äusserliche Gebrauch des Wassers allein soll den Harn alkalisch machen.

Zu den stoffarmen fast nur zum äusserlichen Gebrauch verwendeten, von manchen zu den indifferenten Acratopegen verlegten warmen Quellen gehören die seit uralten Zeiten in gesegnetem Andenken stehenden Bäder zu Teplitz in Böhmen. Das Wasser ist farblos, krystallhell, im Badebecken von meergrüner Farbe, hat einen schwach salzigen, etwas laugenhaften Geschmack, keinen Geruch. Frisch geschöpft entwickelt es Gasblasen, röthet vorübergehend Lakmuspapier und behält seine Klarheit. Teplitz ist ungemein reich an Quellen von verschiedener Temperatur; die heissesten sind in der Stadt, die kühleren in der Vorstadt und die von Schönau stehen zwischen beiden. Die Badequellen der Stadt sind: 1. die Hauptquelle, 39,5°R. im Behälter, versorgt die Bäder des Stadtbadehauses, die 3 obrigkeitlichen Bäder, das Gürtlerbad, zum Theil das Sandbad und die Judenbäder; 2. die Frauen- und Weiberbadquelle, 38,5° R. Mittelst eines Schöpfrades wird das Wasser der Hauptquelle abgekühlt. Die Badequellen der Vorstadt zerfallen a) in heisse: die Frauenbadquelle, 37° R., Sandbadquelle 38,5° R., und in laue: Die Gartenquelle hinter dem Herrnhause im Spitalgarten, welche abgibt die Trinkquelle, 21,3° R., Augenquelle 20,75, Badequelle 21° R., dient zur Abkühlung der Bäder des Herrnbades. Die Badequellen in und bei dem Dorfe Schönau zerfallen in folgende 5: Steinbadquelle 30,5°R., Tempelbadquelle, Wiesenquelle 25,5°R., Gemeinsandbadquelle, 25,5° R., Schlangenbäder 30—32,75° R., Schwefelbadquelle 31—34° R, die letztere enthält kein Schwefelwasserstoff, wie der Name vermuthen lässt. Das Militärspital hat gleichfalls eine Quelle, und zwar von 28° R.

Die Bäder sind theils Vollbäder, theils Separatbäder, reinlich und musterhaft. Das Wasser der Quellen, welches aus Syenitporphyr entspringt, enthält in 1 Pf. von 4,84—5,113 Gran feste Bestandtheile, unter denen kohlensaures Natron 2,68 Gr. beträgt; die übrigen Bestandtheile: Natron, Lithion, Magnesia, Kalk, Strontian, Eisen und Mangan an Kohlensäure gebunden, schwefelsaures Kali, Chlorcalium und Natrium, Jodnatrium, phosphors. Thonerde, Fluorsiliciumnatrium, Kieselsäure und Quellsäure sind in sehr geringer Menge darin enthalten. An Gasen kömmt Kohlensäure und Stickgas darin vor.

Je nachdem die Bäder mehr oder weniger heiss angewendet werden, wirken sie mehr oder weniger erregend. Die heissen verursachen leicht heftigere Aufregungen des Gefässsystems, Unruhe, Congestionen nach Kopf und Brust, dürfen daher nur bei wenig erregbaren Individuen angewendet werden und lassen die Anwendung bei Anlage zu Entzündungen, Blutflüssen und Schlagfluss nicht zu. Seit Jahrhunderten haben sie ihre ausgezeichnete Heilkraft bewährt in veralteten rheumatischen und gichtischen Leiden, besonders wenn sie in der Form der Gichtknoten, Gelenkgeschwülste, Anchylosen, Contracturen, langwieriger Geschwüre auftreten; bei Gelenksteifigkeit und anderen üblen Zufällen nach Verwundungen entstanden, daher Teplitz nicht mit Unrecht das Bad der Krieger genannt wird und Militärspitäler, wie sie hier für österr., sächsisches und preussisches Militär bestehen, ganz am Platze sind; bei chronischen Hautausschlägen, bei Lähmungen, besonders wenn sie in Folge rheumatischen oder gichtischen Leidens auftreten. Die lauen Bäder werden dagegen von erregbaren Personen wohl vertragen und finden wegen ihrer beruhigenden, die Ab- und Ausscheidungen belebenden Wirkung in krampfhaften, rheumatischen und gichtischen Leiden, bei unterdrückter monatlicher Reinigung sehr sensibler Individuen ihre Anwendung.

Von ähnlicher Beschaffenheit wie die lauen Teplitzer Quellen sind die zu Schlangenbad im Herzogthum Nassau. Die Temperatur der acht Quellen variirt von 22—25° R. In 1 Pf. Wasser sind 6 Gr. fester Bestandtheile (nach *Fresenius* gar nur 3 Gran) enthalten und darunter 3 Gr. Natroncarbonat. Gilt als ein ausgezeichnetes Hautverschönerungsmittel. Kann eben so gut zu den Acratopegen gerechnet werden.

Zwischen den stoffreichen und den stoffarmen erdig-alkalischen Thermen mitten inne stehen die Natrothermen zu Ems im Nassauischen. Der Reichthum an Quellen ist sehr gross, ihre Temperatur variirt von 15—44° R.; ihr Gehalt an kohlensaurem Natron beträgt in dem am meisten zum Trinken verwendeten Kesselbrunnen 10,7 Gr. und im Krähnchen 9,7 Gr. Ausserdem enthalten sie kohlensaure Magnesia, Kalk, Kochsalz (zu 7 Gr.), Chlormagnesium, Chlorcalcium und sehr wenig schwefelsaures Natron, Kohlensäure 12—17 C. Z. Sie werden sowohl getrunken, in einer Temperatur von 15—30° R., als auch zu Bädern verwendet, so wie man von der unter dem Namen der Bubenquelle bekannten einen natürlichen Springbrunnen darstellenden Quelle als einer natürlichen warmen Uterusdouche bei Krankheiten der Gebärmutter Gebrauch macht. Ihr eigentliches Heilgebiet sind die chronischen Catarrhe und zwar vorzugsweise die der Respirationsschleimhaut, wie sie sich zur Tuberculose, zum Emphysem, zu Bronchialerweiterungen, zur chronischen Heiserkeit, zum Keuchhusten gesellen; aber auch in den chronischen Catarrhen der Schleimhaut des Nahrungscanales und des Urogenitaltractes und somit in den Krankheiten, welche von jenen begleitet werden, insbesondere im chronischen Uterus- und Vaginalcatarrh, in chronischen Infarcten des Uterus, Dysmenorrhoe und Amenorrhoe, im Blasencatarrh erweisen sie sich hülfreich. Unter den chronischen Hautkrankheiten führt *Spengler* insbesondere habituellen Rothlauf, Zoster, chronischen Pemphigus, Seborrhoe, chronische Urticaria, Eczem und Lichen auf, welche durch Ems Linderung und selbst Heilung finden.

b) Kochsalzhaltige Natronsäuerlinge.

Die Constantin- und Werlequelle zu Gleichenberg in Steiermark. Beide kommen mit einander bezüglich ihrer Bestandtheile überein, jene wird zum Trinken, diese zum Baden benützt. 1 Pf. enthält 40,88 Gr. feste Bestandtheile und darunter kohlensaures Natron zu 19,29 Gr. und Chlornatrium zu 14,24 Gr., nebstdem kohlensauren Kalk und Talk, schwefelsaures Natron, Kieselerde in sehr geringen Mengen und Spuren von Jod. Kohlensäure 35,5 C. Z.

Der Mangel an Eisen charakterisirt beide Quellen insbesondere.

Die Constantinsquelle ist vollkommen geeignet, das weltberühmte Selterwasser zu ersetzen, welches nur versendet getrunken wird, indess in

Gleichenberg die zweckmässigsten Vorkehrungen zum Gebrauch der Quellen allein oder in Verbindung mit Molken oder Milch, so wie zur bequemen Unterkunft der Kranken getroffen sind und Gleichenberg sich überdiess durch eine milde Luft empfiehlt. Die Analogie beider Quellen ergibt sich aus der Vergleichung der Bestandtheile; Selterwasser enthält in 1 Pf. 15,409 Gr. kohlensaures Natron und 16,285 Gr. Kochsalz und im Ganzen 36,889 Gr. feste Bestandtheile und 15,57 Kubikzoll Kohlensäure; nach *Struve* dagegen enthält es bloss 6,15 Gr. Natroncarbonat und 17,29 Gr. Chlornatrium, und im Ganzen in 1 Pf. 28,09 Gr. feste Bestandtheile; das im Selterwasser enthaltene kohlensaure Eisenoxydul fehlt dem versendeten Wasser.

Man macht daher mit Recht von den Gleichenberger Quellen in all den Fällen Gebrauch, in denen Selters benützt wird, also in chron. Krankheiten der Luftwege insbesondere, in beginnender Tuberculose oder ausgesprochener Anlage dazu, in den catarrhalischen Affectionen der Luftwege, wie sie sich zur Tuberculose gesellen, in den verschiedenen Formen der Scrophulose, bei veralteten Leiden der Harnwege, Blasencatarrh und Blasenhämorrhoiden, bei Sand- und Grieserzeugung, bei Wassersuchten, bei Regelwidrigkeiten der monatlichen Reinigung, wie sie besonders in scrophulösen Individuen auftreten. Beide Wässer empfehlen sich besonders dadurch, dass sie sehr milde wirken, die Digestionsorgane nicht schwächen und daher lange Zeit fortgesetzt werden können.

Hieher gehören die bereits bei den Jodquellen erwähnten, durch ihren grossen Gehalt an kohlensaurem Natron und Kochsalz vor allen andern Heilquellen ausgezeichneten Wässer zu Luhatschowitz in Mähren; so steigt in den 4 Quellen der Gehalt an kohlensaurem Natron von 23,2 Gr. bis 44,2 Gr., ein Verhältniss, wie es meines Wissens in keinem anderen Wasser wiederkehrt, die Menge des Kochsalzes steigt von 23,5 Gr. bis auf 33 Gr. und die freie Kohlensäure beträgt 50,4 C. Z. Es sind aber auch diese Quellen von ausgezeichneter Wirkung auf das Drüsen- und das gesammte vegetative System, wie ich aus eigner Erfahrung bezeugen kann. Ihnen zunächst steht in Beziehung auf diesen Gehalt die Quelle zu Tarasp im Engadin mit 39,0 Gr. Natroncarbonat und 24,0 Gr. Kochsalz, wozu hier noch 16 Gr. Glaubersalz hinzutreten und 1 Gr. Eisencarbonat, daher diese mehr als 4000' über dem Meere gelegene salzreiche Quelle auch unter die salzigen alkalischen Eisenwasser verlegt werden könnte.

Schwächer und daher näher dem Gleichenberger und Selterwasser stehend, beide aber an Kohlensäure übertreffend, sind die Quellen zu Szczawnica in Galizien.

c. Stoffarme, aber an Kohlensäure reiche Säuerlinge.

Sie verdanken ihre Wirksamkeit dem reichen Gehalte an Kohlensäure und wirken daher wie Sodawasser. Je nachdem sie zugleich Eisen, oder Natron, oder Erden in etwas erheblicher Menge enthalten, gehen sie in die Eisenwässer, in die Natronsäuerlinge über und besitzen sie einen grösseren Reichthum an Kalksalzen, namentlich an Gyps und kohlensaurem Kalke, so macht man wohl auch aus ihnen eine besondere Abtheilung und fasst sie unter dem Namen Kalkwasser, oder erdige Wasser, Chalikopegae, zusammen, die man wieder in warme, gypshältige: Leuk, Aix, Lucca, Pisa, Ussat etc. und in kalte, an doppelt kohlensaurem Kalk reiche: Limpach, Krumbad, Grub, Wildungen etc. unterscheidet. Die 5280' hoch gelegene Sauerquelle St. Moriz im Engadin gehört gleichfalls hieher.

Vierte Unterordnung. **An schwefelsauren Salzen besonders reiche Mineralwässer.**

Es gehören hieher die an Glaubersalz und Bittersalz besonders reichen Quellen, die man mit dem gemeinsamen Namen der Bitterwässer, Picrocrenae und Picrothermae, zu bezeichnen pflegt nach dem Vorgange *Vetters*; allein da jeder, der den Namen Bitterwasser hört, damit den Begriff verbindet, dass dasselbe bitter schmecken und Bittersalz als wesentlichen Bestandtheil enthalten müsse, weder das eine noch das andere aber bei den an schwefelsaurem Natron reichen Mineralwässern der Fall ist, so halte ich es für zweckmässiger, die Bezeichnung Bitterwasser zu beschränken auf die bittersalzhaltigen Quellen, und die anderen, welche vorherrschend schwefelsaures Natron enthalten, Glaubersalzquellen zu nennen, und diess um so mehr, als die letzteren noch insbesondere durch ihren Reichthum an Kohlensäure und kohlensauren Salzen ausgezeichnet sind, während die Bitterwässer arm daran sind.

a. Bitterwässer.

Die berühmtesten und salzreichsten Bitterwässer sind die in Böhmen zu Saidschitz, Sedlitz und Püllna befindlichen, welche sich von einander dadurch unterscheiden, dass das Saidschitzer vorherrschend Bittererdesalze und zwar Bittersalz zu 84 Gr. und salpetersaure Talkerde zu 25 Gr. und von schwefelsaurem Natrum nur 46 Gr. in 1 Pf. enthält, während das Püllnaer Wasser Bittersalz zu 93 Gr., aber keine salpetersaure Bittererde und von schwefelsaurem Kali und Natron zwischen 95—120 Gr. enthält. Ueberdiess enthalten beide kohlensaure Talk- und Kalkerde, schwefelsauren Kalk und Chlormagnesium und Saidschitz noch überdiess quellsaure Talkerde, kohlensaures Eisenoxydul und Manganoxydul, Jodmagnesium, Brom und Fluor, kupferhaltiges Zinnoxyd.

Das Wasser wird theils versendet, theils zur Gewinnung von Bittersalz und das Saidschitzer in Verbindung mit dem Biliner Wasser überdiess zur Darstellung der kohlensauren und der gebrannten Magnesia verwendet. An Ort und Stelle wird es nicht getrunken. Saidschitz hat 20 Brunnen; der Boden, in welchem sie gegraben sind, besteht aus verwittertem Basalt, Quarzsand, kohlensaurem Kalk, unzersetzten Basaltstückchen und Gypscrystallen. Das Wasser ist also Seichwasser. Aehnlich verhält es sich mit Püllna, wo 25—26 Brunnen bestehen, und mit Sedlitz, wo deren 10 vorhanden sind. Das Wasser von Saidschitz und Sedlitz schmeckt mehr rein salzig bitter, das von Püllna stärker salzig und etwas weniger vorherrschend bitter. Uebrigens variirt der Gehalt an Salzen von allen 3 nach Verschiedenheit der Zeit und der Witterungsverhältnisse, was nicht befremden darf, da das Wasser der Quellen Seichwasser ist.

Der ungemein grosse Gehalt an schwefelsauren Salzen, so wie an Salzen überhaupt (Püllna hat in 1 Pf. 251 Gr., Saidschitz 178 Gr. und Sedlitz 126 Gr. Salze) erklärt hinreichend die ausgezeichnete auflösende und kühlend abführende Wirkung, welche diesen Wässern zukommt und macht der oben angeführte Unterschied in den Bestandtheilen von Püllna und Saidschitz den Unterschied in der Wirkung beider Wässer erklärlich, indem Püllna wegen seines reicheren Gehaltes an Salzen, namentlich an schwefelsaurem Kali und Natron stärker abführend wirkt, aber auch bei längerem Gebrauche den

Darmcanal mehr schwächt und leichter wässrige Stuhlentleerungen bewirkt, was bei Saidschitz weniger der Fall ist, indem die salpetersaure und schwefelsaure Bittererde weniger schwächt und überdiess der Gehalt an kohlensaurem Eisen dem Wasser eine tonisirende Nebenwirkung ertheilt. Es eignet sich daher das letztere auch vorzugsweise zur länger dauernden Radicalcur eingewurzelter Krankheiten, indess das Püllnaer Bitterwasser von relativ gesunden Individuen, wenn sie von Zeit zu Zeit ein kühlendes salinisches Abführmittel benöthigen, aus dem Grunde vorgezogen wird, weil eine geringere Quantität, 6—12 U., in der Regel genügen, einige Stuhlentleerungen zu erzielen, während vom Saidschitzer Bitterwasser, einige Unzen mehr, 8—16 U., nothwendig sind.

Im Allgemeinen lässt sich nur sagen, dass die Bitterwässer überhaupt und das Saidschitzer insbesondere überall passen, wo ein kräftigeres Abführmittel überhaupt angezeigt ist und wo ihre auflösende die organische Metamorphose beschleunigende und den Ausscheidungsprocess erhöhende Wirkung in Anspruch genommen werden will.

Der Mangel an freier Kohlensäure erklärt die leichte Versendbarkeit und geringere Neigung derselben zur Zersetzung, so wie den Abgang der erregenden Einwirkung auf das Gefässsystem. Der Zusatz von Kohlensäure durch Imprägnation oder die Vermischung mit Biliner Wasser vermindert die abführende Wirkung, wie *Löschner* durch Versuche dargethan hat. Man kann die Bitterwässer zu jeder Jahreszeit, also auch im Winter, trinken lassen, und ist unter ihrem Gebrauche keine so strenge Diät zu beobachten, wie bei der Mehrzahl der übrigen Mineralwässer.

In der neuesten Zeit sind besonders in Ungarn Bitterwässer aufgefunden worden und in Aufnahme gekommen; es lässt sich nicht zweifeln, dass die Zahl derselben noch bedeutend steigen wird, was immerhin für Ungarn und die angrenzenden Länder ein grosser Gewinn ist. Die bisher bekannt gewordenen: Elisabethbrunnen in Ofen (in seiner Zusammensetzung dem Püllnaer Wasser ähnlich wegen des bedeutenden Gehaltes an Glaubersalz, im Ganzen aber um die Hälfte schwächer als Püllna), die Bitterwässer zu Ivanda im Banat, zu Gran, Ragendorf, Ober- und Unter-Anap, stehen den böhmischen Bitterwässern nach, sowohl was den Reichthum als die Mannigfaltigkeit der Bestandtheile betrifft. Hieher gehören auch: das durch Gradirung einer schwachen Salzquelle gewonnene Friedrichshaller oder Lindenauer Bitterwasser; ferner das an Glauber- und Bittersalz reiche Wasser zu Kilburn in England, Aqua del Tetuccio und Aqua della Foretta in den Apenninen bei Montecatini.

b. Glaubersalzwässer.

Verdienen in jeder Beziehung als eine besondere Gruppe aufgestellt zu werden. Als wesentliche Bestandtheile, welche an der Wirkung derselben sich insbesondere betheiligen, müssen ausser Glaubersalz der reiche Gehalt an Kohlensäure, an kohlensaurem Natron, an kohlensauren Erden und an Kochsalz hervorgehoben werden; alle besitzen überdiess Eisen, das in manchen so stark hervorsticht, dass sie zu den auflösenden Eisenwässern gezählt werden müssen. Die kalten Glaubersalzwässer sind farb- und geruchlos, völlig klar, perlen, haben einen erfrischenden, prikelnden, anfangs angenehm säuerlichen, später etwas stechenden, mehr oder weniger salzigen, bei einigen schwach zusammenziehenden Geschmack. Die warmen schmecken hühnerbrühartig, machen Sinterungen und Absätze.

Böhmen, durch seinen Reichthum an Mineralwässern überhaupt ausgezeichnet, besitzt eine Trilogie von Glaubersalzwässern, wie sie auf der Erde nicht wieder vorkommen.

α. **Kalte.**

Der Kreuzbrunnen zu Marienbad in Böhmen.

Das Wasser hat die oben den kalten Glaubersalzwässern zugeschriebenen physikalischen Eigenschaften. In 1 Pf. sind enthalten: 36,26 Gr. Glaubersalz, 11,16 Gr. Kochsalz, 8,86 kohlensaures Natron, 4,63 Gr. kohlensaure Kalkerde, 3,56 kohlensaure Talkerde, 0,348 Gr. kohlensaures Eisenoxydul, 14,05 Gr. freie und halbgebundene Kohlensäure; überdiess in sehr geringen Mengen: schwefelsaures Kali, kohlensaures Lithion und Strontian, kohlensaures Manganoxydul, bas. phosphorsaure Thonerde, Kieselsäure, Spuren von Extractivstoff, Brom- und Fluorverbindungen, Summe der festen Bestandtheile 66,19 Gr. und mit der Kohlensäure 80,24 Gr.

Verwandt mit dem Kreuzbrunnen, aber noch reicher an Salzen und an Eisen, ist der Ferdinandsbrunnen (in 1 Pf. enthält er 73 Gr. feste Bestandtheile und darunter 38 Gr. schwefels. Natron, 15 Gr. Kochsalz, 9,8 Gr. kohlens. Natron und 0,47 Gr. kohlens. Eisenoxydul), daher man ihn den auflösenden Eisenwässern anzureihen berechtigt ist, unter denen er am salzreichsten ist. Ueberdiess besitzt Marienbad in der Waldquelle einen Natronsäuerling, in der Marienquelle ein reines kohlensaures Wasser und noch 3 salzarme, somit reine Eisenquellen und einen Mineralmoor, der durch die ausgezeichnete Untersuchung *Lehmanns* ein wissenschaftliches Interesse gewonnen hat, indem sich aus derselben herausgestellt hat, dass die Moorerde erst durch den Verwitterungsprocess eine therapeutische Bedeutung gewinnt, indem durch denselben aus unlöslichen mineralischen und organischen Substanzen lösliche Stoffe und unter den organischen auch gewisse flüchtige Säuren, wie Ameisensäure, erzeugt werden, welche letzteren unstreitig bei der Wirkung der Moorbäder die wichtigste Rolle spielen, indem die löslichen Salze, namentlich die Eisensalze, bei unverletzter Epidermis in das Blut nicht übergehen, dass im vollständig verwitterten Moor mehr als zehnmal so viel lösliche Stoffe enthalten sind, als in dem gewöhnlich von der Halde zu Bädern entlehnten. Uebrigens enthält die Moorerde neben organisirten Pflanzenresten an organischen Substanzen hauptsächlich sog. Humussäuren, wachs-, harz-, paraffin- und kampherähnliche Materien und organische Säuren, an anorganischen aber neben unzersetzten und theilweise zersetzten Mineralien Einfach- und Doppeltschwefeleisen, Schwefel und Sulfate von Eisenoxydul, Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali, Natron und Ammoniak; Phosphorsäure und Kieselsäure in geringer Menge, Chlor unbeständig. Dass das quantitative Verhältniss dieser Stoffe in den verschiedenen Partien der Moorerde und noch mehr in den verschiedenen Stadien des Verwitterungsprocesses derselben ungemein variiren müsse, versteht sich von selbst.

Die Curmittel in Marienbad sind daher sehr umfangreich und auf eine musterhafte Weise den Heilzwecken adaptirt. Zum innerlichen Gebrauch wird der Kreuzbrunnen vorzugsweise, dann die Ferdinandsquelle und zur Labung die Waldquelle, zu Bädern vorzüglich die Marienquelle, der Mineralmoor, selten die Kohlensäure als Gasbad benützt. Die Versendung der Wässer, des Kreuzbrunnens insbesondere, ist sehr beträchtlich und beträgt jährlich über 500,000 Flaschen und Krüge.

Der Kreuzbrunnen und die Ferdinandsquelle nehmen unter den erregend-tonisirend-auflösenden Heilquellen einen hohen Rang ein, wozu sie der besondere Reichthum an festen und flüchtigen Bestandtheilen und namentlich an Glaubersalz besonders berechtigen; dieser Reichthum begünstigt die abführende Wirkung. Im Ferdinandsbrunnen tritt die tonisirende Wirkung

des Eisens etwas mehr hervor. Während die reinen Bitterwässer ihre Hauptwirkung nur auf den Darmcanal beschränken, dringen die Glaubersalzwässer und insbesondere der Kreuzbrunnen tiefer in den Chemismus des Körpers ein, bringen stärkere Veränderungen in der Stoffmetamorphose und in den ab- und aussondernden Organen hervor. Doch darf man nicht etwa die bei seinem längeren Gebrauche eintretenden, häufigeren, schwarzgrünen, gewöhnlich höchst übelriechenden Stuhlentleerungen als eine Ausscheidung pathischer Producte ansehen und ihnen etwa eine kritische Bedeutung beimessen, indem sie grösstentheils nichts anders als zu Schwefeleisen reducirtes Eisencarbonat sind, dem allerdings häufig Gallenstoffe beigemengt erscheinen. Die Krankheitsformen, in denen der Kreuzbrunnen seine besondere Anwendung findet, sind: auf Trägheit des Magens und Darmcanals beruhende Anhäufung von Schleim, Galle, Säuren; überwiegende Venosität (um eines älteren Ausdrucks uns zu bedienen) und von ihr ausgehende Hemmung der freien Circulation des Blutes im Unterleibsvenensystem: Hämorrhoidalleiden, Unregelmässigkeit der monatlichen Periode, Stasen in der Gebärmutter, Auftreibungen der Leber mit gestörter Gallensecretion, Gallensteine, und bei den hieraus hervorgehenden Krankheitsformen: Hypochondrie, Melancholie mit Lebensüberdruss, Augen- und Gehörleiden, Neuralgien, Gicht u. s. w., qualitativ und quantitativ veränderte Harnabsonderung, wie bei vorwaltender Bildung von Harnsäure, bei Malariasiechthum. In der letztern Krankheit hat sich Marienbad und Karlsbad, in den letzten Jahren vorzüglich, bewährt, wo mit diesem Leiden Behaftete (von dem Schauplatze des Krieges her) häufiger in beiden Orten Heil suchten und fanden.

Als Gegenanzeigen sind zu betrachten: organische Fehler des Hirns, der Lungen, des Herzens und der arteriellen Gefässstämme, fieberhafter und entzündlicher Zustand, active Blutflüsse, Wassersuchten, Lungentuberculose, skirrhöse und überhaupt krebsige Entartung oder Vereiterung innerer wichtiger Organe, grosse Erschöpfung, Complication mit Syphilis, welche letztere unter dem Gebrauche des Wassers stärker hervortritt.

Nahe verwandt mit den Marienbader Wässern sind die Glaubersalzwässer zu Franzensbad bei Eger, sie unterscheiden sich aber von jenen durch ihren geringeren Gehalt an auflösenden Salzen. Besonders reich ist Franzensbad an einem ausgezeichneten unerschöpflichen Moorlager, das in Folge des weiter vorwärts geschrittenen Verwitterungsprocesses ungemein reich an auflösenden Salzen ist. Zu den bisher benützten 5 Quellen ist in der neuesten Zeit eine 6. gekommen. Sie unterscheiden sich von einander durch den grösseren oder geringeren Gehalt an Kohlensäure, an auflösenden Salzen und insbesondere an Eisen. Am ärmsten an dem letzteren Bestandtheile ist die Salzquelle, darauf folgt die Wiesenquelle, der kalte Sprudel, am reichsten daran sind die Franzens- und die Louisenquelle. Die Neuquelle kömmt mit der Franzensquelle in Beziehung auf Eisengehalt überein, übertrifft aber alle übrigen Quellen bei weitem an freier Kohlensäure, indem sie in 1 Pf. an Kohlensäure 50 C. Z. enthält; doch beträgt der Eisengehalt in der Franzensquelle nicht mehr als 0,23 Gr. in 1 Pf. Wasser. Die Summe der festen Bestandtheile variirt von 35 Gr. bis zu 46 Gr. Den grössten Salzreichthum besitzt die Wiesenquelle, und zwar an Natronsalzen allein 43,9 Gr. und darunter 25,6 Gr. Glaubersalz, 9,3 Gr. Kochsalz und 8,9 Gr. doppelt kohlensaures Natron, während das Eisencarbonat 0,13 Gr. beträgt; die Salzquelle hat 35 Gr. und die Franzensquelle 39 Gr. Natronsalze und jene an Eisen nur 0,07 Gr. und diese 0,23 Gr.

Die Salzquelle hat den Vorzug vor den übrigen, dass sie sehr milde wirkt und selbst von erregbaren, sensibleren Personen vertragen wird, während die zu den auflösenden Eisenwässern zu zählende Franzensquelle vorzugsweise in allen jenen Fällen zur Anwendung gelangt, wo neben der auflösenden Wirkung die tonisirende Wirkung des Eisens benöthigt wird, daher vorzugsweise bei anämischen, chlorotischen, durch schwere vorausgegangene Krankheiten, Blutflüsse, Abortus, Wochenbetten u. s. w. oder

durch eingreifende Curen, wie nach dem Gebrauche von Carlsbad, geschwächten herabgekommenen Personen.

Zum Trinken und zur Versendung werden die Salz-, Neu-, Wiesen- und Franzensquelle verwendet, die übrigen, so wie der Moor und das kohlensaure Gas dienen zur Bereitung von Bädern. Die vortrefflich eingerichteten Moorbäder haben sich den dortigen Aerzten im Allgemeinen bei allen chronischen Erkrankungen zweckmässig erwiesen, welche auf Blutarmuth, mangelhafter Bluterzeugung, Schwäche und Erschlaffung der organischen Substanz, auf zu geringer Innervation, auf Stasen mit dem Charakter des Torpors oder der Atonie beruhen, daher unter diesen Verhältnissen bei Anämie, Bleichsucht, chronischen Hautkrankheiten, veralteten rheumatischen und gichtischen Leiden insbesondere Contracturen, Lähmungen, Scropheln und Rhachitis, Neurosen, Sexualkrankheiten und bei örtlichen Stasen und Erschlaffungen. Von den eben so zweckmässig eingerichteten Gasbädern wird in Franzensbad gleichfalls häufiger Anwendung gemacht und zwar in den Fällen, wo es sich um Steigerung des Hautlebens, Erregung der Unterleibsganglien und der unteren Rückenmarkspartie, um Erhöhung der Thätigkeit in den Beckenorganen, um Wiederherstellung physiologischer oder pathologisch-kritischer Blutsecretion handelt, wie bei partieller Hautanästhesie, bei unterdrückter oder von Schmerzen begleiteter Menstruation, bei unterdrücktem Hämorrhoidalflusse u. s. w. Man wendet entweder Halbbäder oder partielle oder die Gasdouche an.

Mit den Quellen zu Franzensbad am nächsten verwandt sind die im benachbarten sächsischen Voigtlande gelegenen Quellen zu Elster; viel schwächer die zu Rippoldsau im Grossherzogthum Baden.

Zu den kalten eisenhaltigen Glaubersalzwässern muss auch der Sauerbrunnen zu Rohitsch in Steiermark gezählt werden.

An Glaubersalz und Kochsalz reich sind zwar die Wässer zu Cheltenham in England, allein es fehlt ihnen an Kohlensäure und an Natroncarbonat.

β. Warme.

Die weltberühmten Mineralquellen zu Carlsbad in Böhmen.

Carlsbad hat einen überschwänglichen Reichthum an wasserreichen Quellen, (sie geben in der Minute von 17½ bis 30 Eimer Wasser, ja nach *Mannl's* letzten Messungen noch mehr, und liessen sich aus der Wassermenge eines Jahres 70,000 Zentner Salz gewinnen), welche sich weniger durch ihre Bestandtheile, als durch den verschiedenen Grad ihrer Temperatur von einander unterscheiden. So hat der Sprudel 59° R., die Hygieaquelle 58° R., der Bernardsbrunnen 54,2° R., der Neubrunn 47,9° R., der Marktbrunn 45,8° R., der Mühlbrunnen 44,75° R., der Theresienbrunnen 41,7° R., der Schlossbrunnen 35,2° R., die Spitalquelle beim Ursprung 45,4° R. Die fixen Bestandtheile variiren von 44,9 Gr. bis 40,4 Gr. in einem Pfund Wasser und zwar steht die Menge derselben im gleichen Verhältniss zur Temperatur. In 1 Pf. Sprudelwasser sind enthalten: 19,8 Gr. Glaubersalz, 9,6 Gr. kohlens. Natron, 7,9 Gr. Kochsalz, 2,7 Gr. kohlens. Kalk, 1,3 Gr. kohlens. Magnesia, 0,5 Gr. Kieselerde, 0,027 kohlens. Eisenoxydul; überdiess schwefels. Kali, Fluorcalcium, kohlens. Strontian, kohlens. Manganoxydul, phosphors. Kalk, Jod, Brom, Lithion, Thonerde, Arsen, Titan in sehr geringen Mengen, von den letzteren bloss Spuren. An Gasen kömmt Kohlensäure und Stickstoff in ihnen vor und zwar steht die Menge beider Gase im umgekehrten Verhältnisse ihrer Temperatur, so dass der Schlossbrunnen am reichsten daran ist und 17 C. Z. enthält, während der Sprudel bloss 7,8 C. Z. besitzt.

Der Unterschied der Carlsbader Wässer von dem Marienbader Wasser, das man nicht mit Unrecht ein kaltes Carlsbad genannt hat, besteht wesentlich in der hohen Temperatur derselben und in dem geringeren Gehalte an Eisen insbesondere, so wie an Glaubersalz. Carlsbad übertrifft an auflösen-

der, die Mischungsverhältnisse umändernder und den Stoffwechsel beschleunigender Eigenschaft alle übrigen bekannten Mineralwässer und darin besteht sein Ruhm und darauf gründet sich sein Ruf, den es trotz des Wechsels der medicinischen Systeme seit Jahrhunderten bewahrt und vermehrt hat. Carlsbad ist weder ein Mode- noch ein Luxusbad, aber eben wegen seiner in den Organismus tief eingreifenden Wirkung ist es um so nothwendiger, nur solche Kranke nach Carlsbad zu schicken, welche für die dortige Cur vollkommen geeignet sind und nicht etwa durch eine bei ihnen zutreffende Gegenanzeige von dem Gebrauche derselben ausgeschlossen werden. Insbesondere dürfen vollblütige, zu Congestionen, zu Blutungen aus welchen Organen immer, zu Schlagfluss disponirte, tuberculöse, an Verknöcherungen und Aneurysmen der Gefässe, an organischen Fehlern des Herzens, an scirrhösen Entartungen der Organe, an fieberhaften und entzündlichen Krankheiten leidende, sehr herabgekommene, entnervte, wassersüchtige, blutarme Individuen die Wässer zu Carlsbad nicht benützen; am besten vertragen sie torpide, wenig erregbare Constitutionen.

Abgesehen davon, dass die Carlsbader Wässer mit Berücksichtigung der angeführten An- und Gegenanzeigen überall passen, wo, wie oben angegeben wurde, auflösende Mineralwässer überhaupt angezeigt sind, rühmt man dieselben insbesondere in der krankhaften Fettsucht, bei Gallensteinen, bei der atonischen Gicht, bei der Hypertrophie der Leber (dagegen die gelbe Atrophie eine Gegenanzeige abgibt), bei beginnender Cirrhose derselben, im Malariasiechthum und in den Folgezuständen nach langwierigen bösartigen Wechselfiebern. Carlsbad hat von *Bechers* Zeit an bis auf unsere Tage den dortigen Aerzten als ein souveränes Mittel gegen die Pfortaderblutkrankheit gegolten. In früheren Jahrhunderten wurde in Carlsbad fast nur gebadet, in der Weise, dass die Kranken einen grossen Theil des Tages im Bade zubrachten, gegenwärtig und seit Jahrzehnten wird fast ausschliesslich das Wasser getrunken und wohl mit Unrecht das gleichzeitige Baden zu sehr vernachlässigt. Man beginnt mit 3—4 Bechern und steigt bis auf 8—12, doch hüte man sich vor Bravourcuren, die gewöhnlich schlecht ausfallen.

Bisweilen macht man von dem an Kohlensäure reichen, an Salzen aber sehr armen kalten Säuerling Gebrauch. In der jüngsten Zeit hat man überdiess eine an Salzen ungemein arme kalte Eisenquelle entdeckt, die mithin als reine Chalybocrene anzusehen ist. Das durch Abdampfen des Wassers erhaltene Carlsbader Salz, welches aus Glaubersalz, kohlensaurem Natron und etwas Kochsalz besteht, wird zur Verstärkung der abführenden Wirkung dem Wasser zugesetzt, wenn das letztere allein nicht ausreicht, die gewünschte Wirkung zu erzielen. Eben so wird es zur Vor- und noch häufiger zur Nachcur nach Carlsbad benützt. Ausser den aus den Quellen bereiteten Wasserbädern werden noch die sogenannten Thermaldampfbäder, seltner Mineralschlammbäder und noch seltner die in der Dorotheenau befindlichen Gasbäder benützt.

Seit einigen Jahren hat man auch angefangen, die Carlsbader Wässer zu versenden. Dass das versendete Wasser heilkräftig wirkt, davon habe ich selbst im Einklange mit mehrern andern Gelegenheit gehabt mich mehrmals zu überzeugen, worüber ich mich in der österr. medic. Wochenschrift Nr. 7 1845 ausgesprochen habe: *Einige Worte über die versendeten Carlsbader Wässer. Von K. D. Schroff.*

Die Bäder zu Ofen können als sehr salzarme aber sehr heisse (Temp. von 35°—51° R.) alkalinische Glaubersalzthermen hier angereiht werden, haben in 1 Pf. Wasser 9—10½ Gr. feste Bestandtheile, darunter 2—3 Gr. Glaubersalz und 2 Gr. Natroncarbonat. Werden meistens zu den Schwefelwässern gezählt, enthalten aber nur Spuren von Hydrothion. Eben so gehören hieher die heissen Quellen (45—49° R.) zu Topuszko in der Militärgränze, in 1 Pf. Wasser 7 Gr. Glaubersalz, 5 Gr. Natroncarbonat, 1 Gr. Eisencarbonat; ferner die berühmten heissen (34°—38° R.) Quellen zu Bath in England.

Zweite Ordnung. *Schwefelwässer.*

Man versteht unter Schwefelquellen solche Quellen, in denen irgend eine, Hydrothiongas leicht und beständig frei lassende Schwefelverbindung vorhanden ist und über die übrigen Bestandtheile vorwaltet. Es werden also hier jene Wässer ausgeschlossen, welche nur zufällig und vorübergehend Schwefelwasserstoffgas entwickeln. Die ununterbrochene Entbindung dieses Gases wird entweder durch ein Sulfuret vermittelt, wie diess bei der Mehrzahl der Schwefelwässer der Fall ist, so bei den Schwefelwässern der Pyrenäen durch Natronsulfuret, oder sie ist bedingt durch die Anwesenheit eines stickstoffigen Princips.

Die Schwefelwässer sind klar oder milchig, haben einen widerlichen Geruch wie nach faulen Eiern, schmecken unangenehm nach Verschiedenheit der übrigen Beigaben bald salzig, bald zusammenziehend und laugenhaft zugleich und sind leicht zersetzbar. Sie entspringen im Gebiete des Uebergangs- und Muschelkalks. Man unterscheidet sie nach ihrer Temperatur in heisse, laue und kalte, und nach ihren anderweitigen Bestandtheilen in alkalinische, kochsalzhaltige, eisenhaltige, jod- und bromhaltige, daher ihre Wirkung bald rein, bald durch die genannten Zusätze modificirt auftritt. Manche enthalten auch Kohlensäure und die meisten überdiess organische Stoffe, wie Harze, Baregin (Zoogen, Theiothermin) und Infusorien.

Die Schwefelwässer werden meistens zu Bädern, seltener zum Trinken benützt.

Ihre Wirkung auf den Organismus ist dieselbe, wie sie dem Schwefel und seinen Verbindungen mit Wasserstoff und Alkalien und den in denselben überdiess noch vorhandenen anderen Bestandtheilen zukommt; sie unterscheidet sich hier nur insbesondere insofern, als der Schwefel feiner vertheilt und gelöst zur Einwirkung gelangt, somit leichter in den Organismus eindringt, als ferner dieselben bei der äusserlichen Anwendung mit einer sehr grossen Fläche desselben in nächste Berührung treten und das sich entwickelnde Hydrothiongas durch die Lungenschleimhaut in die Blutmasse leichter eindringt. Ihre nächste Wirkung ist auf Erhöhung der Hautthätigkeit, auf Veränderung der Blutmischung, indem sie die organischen Bestandtheile vermindern, gerichtet. In weiterer Folge beschleunigen sie die Blutcirculation durch die Lungen, vermehren die Ausscheidung der Kohlensäure aus denselben und befördern die Schleimabsonderung und die Expectoration. Eben so bethätigen sie die Circulation des Blutes in dem gesammten Venensystem und können dadurch bestehende Stasen im Pfortadersystem, in den Hämorrhoidalgefässen aufheben. Auch die übrigen Schleimhäute, als des Darmcanals

und des Urogenitaltractes, so wie die serösen und fibrösen Organe werden theils in ihrer Thätigkeit gefördert, theils umgestimmt. Der Grundcharakter in der Wirkungssphäre wird sich daher auf vermehrten und qualitativ veränderten Stoffwechsel, vermehrte und qualitativ veränderte Se- und Excretionen zurückführen lassen.

Die Schwefelwässer erweisen sich daher heilsam: 1. in chronischen Hautkrankheiten, wie Pityriasis, Psoriasis, Acne, Lupus, Elephantiasis, Lichen, Prurigo, Eczema, Scabies, Achores; 2. in langwierigen Leiden der Schleimhäute: chronischer Bronchialcatarrh, Aphonie und Heiserkeit, leichtere Fälle von vesiculären Emphysem, durch Gicht oder Hämorrhoiden bedingte Blasencatarrhe, seltner passen sie bei Darmcatarrh, er müsste denn mit einem rheumatischen oder gichtischen Leiden in Verbindung stehen; 3. in den nach einer schleichenden Entzündung der serösen und fibrösen Häute zurückbleibenden Krankheiten, als: veraltete rheumatische und gichtische Schmerzen, von ihnen herrührende Geschwülste, Gelenksteifigkeit, Gichtknoten, Lähmungen; 4. in von Anomalien in der Blutcirculation und Stase in den Lymphgefässen ausgehenden Vergrösserungen der Eingeweide, der Leber, Milz, Hämorrhoidalbeschwerden, Scrophelkrankheit, hartnäckigen Wechselfiebern, verhaltenem Monatfluss, Neurosen, wenn sie von diesen Zuständen abhängig oder rheumatischen, gichtischen Ursprungs sind. 5. In den Störungen, welche von der vorherrschenden Säurebildung in den abgesonderten Säften abgeleitet werden, stehen die Schwefelwässer den alkalischen bei weitem nach, obwohl man sie auch hier rühmt. 6. In chronischen Intoxicationen mit metallischen Giften, insbesondere mit Mercur, Arsen und Blei. 7. Wenn nach vorausgegangenen mechanischen Verletzungen Narben zurückbleiben, welche bei Temperaturveränderungen heftige Schmerzen verursachen, bei den sogenannten Kalendern, bringen die Schwefelbäder Linderung; eben so in den Folgeübeln nach Knochenbrüchen, excessiver Callusbildung, Schmerzen in den Umgebungen des Callus, bei Contracturen und Anchylosen nach rheumatischen, gichtischen und scrophulösen Entzündungen.

Dagegen sind die Schwefelwässer zu meiden bei allen fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, bei Herz- und Gefässkrankheiten, acuten Hämorrhagien, bei vollblütigen zu Wallungen und Blutungen geneigten Individuen, in der Schwangerschaft überhaupt und um so mehr bei zu Abortus geneigten Frauen, bei Scorbut, Syphilis, Krebsdyscrasie, bei profusen Eiterungen, bei pleuritischen Exsudaten von grösserer Ausdehnung, bei Wassersuchten, bei hohen Graden von Lebensschwäche.

Diese Gegenanzeigen sind um so mehr zu beachten, je heisser das Wasser, je reicher dasselbe an freien Gasarten und an fixen Bestandtheilen ist, dagegen bei den lauwarmen und kalten

und stoffarmen den Akratopegen sich nähernden Schwefelquellen dieselben nicht so streng eingehalten zu werden brauchen.

a. Warme und heisse Schwefelquellen.

Baden bei Wien. Der ungemeine Reichthum an Wasser wird klar, wenn man bedenkt, dass 17 Quellen in Einer Minute über 52 Eimer Wasser liefern. Ihre Temperatur variirt von 21,5 R. bis zu 28,8 R. und das Wasser der Mineralschwimmschule hat gar nur die Temperatur von 18° R. Dieser Umstand gibt Baden einen entschiedenen Vorzug vor vielen andern Schwefelwässern, welche zum jedesmaligen Gebrauche entweder abgekühlt, oder mehr erwärmt werden müssen, während sie hier der Individualität entsprechend unverändert, wie sie dem Schoosse der Erde entquellen, gebraucht werden können. Uebrigens ist das Wasser durchsichtig, klar, beim längeren Stehen in einem offenen Gefässe wird es milchig trübe, klärt sich aber später wieder vollständig auf und lässt einen leichten schleimigen Bodensatz fallen; in kleiner Menge ist es farblos, in grösserer grün, bei eingetretener Trübung milchig; riecht wie nach faulen Eiern, und zwar stärker bei feuchter Wärme und vor Gewittern; schmeckt weich, sehr wenig prickelnd, nicht salzig, fade.

In Beziehung auf seine Bestandtheile gehört das Wasser zu Baden zu den stoffarmen, denn es enthält in 1 Pf. Wasser nur etwa 14 Gran feste Bestandtheile und zwar am meisten Gyps, nämlich 5 $^1/_2$ Gr., dann folgt schwefelsaures Natron mit 2,1 Gr., Chlornatrium mit 2 Gr., Chlormagnesium mit 1,6 Gr., kohlensauren Kalk mit 1,3 Gr., kohlensaures Natron mit 0,5 Gr., schwefelsaures Kali 0,4 Gr., Kieselerde 0,1 Gr., Schwefelmagnesium 0,125 Gr., organische Materie 0,043 Gr. und an flüchtigen Bestandtheilen enthält die Römerquelle 1,43 C. Z. Kohlensäure, 0,08 C. Z. Schwefelwasserstoff, 0,46 C. Z. Stickstoff und 0,05 C. Z. Sauerstoff, im Ganzen also 2,03 C. Z. Dagegen ist an den letzteren Bestandtheilen die Leopoldsquelle ungleich reicher, indem sie 12,67 C. Z. Gasarten enthält und zwar Kohlensäure 3,22, Schwefelwasserstoff 0,67, Stickstoff 7,87 und Sauerstoff 0,90 C. Z.

Das Schwefelwasser wird selten getrunken; meistens wird gebadet und zwar vorzugsweise in Vollbädern, welche nach ihrer Temperatur geordnet folgendermassen auf einander folgen: Josephs-, Frauen-, Sauer-, Militär-, Antons-, Herzogs-, Franzens-, Johannes-, Ferdinands-, Leopoldsbad. Am kühlsten ist das Peregrinibad, das am Ursprunge nur 22° R. hat. Seit 1848 besteht eine Mineralwasser-Schwimmschule. Ausserdem existiren aber auch Separat- oder sogenannte Stundenbäder. Dass sich überdiess alle Vorkehrungen zu partiellen Bädern, zur Douche, zu Trauf- und Regenbädern vorfinden, dass man auch von den aus dem Wasser sich entwickelnden Gasen, von dem Schlamm zu Umschlägen Gebrauch macht, versteht sich von selbst. Wer von anderen Mineralwässern, von der Molke gleichzeitig Gebrauch machen will, findet die beste Gelegenheit dazu, indem er in der zweckmässig gebauten Trinkhalle damit versehen werden kann.

Zu den heissen und warmen sind nebst mehreren folgende zu erwähnen: Aachen, enthält 31 Gr. fixe Bestandtheile und darunter 20$^1/_2$ Gr. Kochsalz, 4—5 Gr. Natroncarbonat, 6 $^1/_2$ Gr. Kieselsäure, 0,29 Gr. organischer Materie, Schwefelnatrium, nach *Liebig* auch Jod- und Bromnatrium, so wie kohlensaures Eisenoxydul; an Gasen: 8,0 C. Z. Kohlensäure, 0,13 C. Z. Hydrothion, 18,5 C. Z. Azot, nach *Liebig* nebstdem Grubengas und Sauerstoff. Aachen verwandt, mit Ausnahme des geringeren Gehaltes an Hydrothiongas, welches selbst in einigen fehlt, sind die durch ihre hohe Temperatur noch insbesondere (von 35°—62° R.) bemerkenswerthen Thermen von *Burtscheid.* Von den inländischen sind noch zu erwähnen: Mehadia, reich an Chlornatrium und Chlorcalcium, in 1 Pfund Wasser variirt der Gehalt an fixen Bestandtheilen von 15—50 Gran, 0,57 C. Z. an Gasarten, daher arm daran; nach *Zimmermann's* Analyse besitzt die Herculesbadquelle gar kein Hydrothion, wohl aber

haben es die acht übrigen Quellen, daher auch jene nicht nach Schwefel riecht. Trenchin (Töplitz bei Trentschin) in 1 Pfund Wasser 20,9 Gr. fixe Bestandtheile, Temperatur von 28°—32° R. Pöstenyi (Piestjan) in Ungarn, arm an Bestandtheilen, in 1 Pfund Wasser nur 9,7 Gr., aber reich an Gasarten und insbesondere an einem sehr wirksamen Badeschlamme; Temperatur von 31—46° R. Harkanyi, Felix-Szent-Marton, Szobranz in Ungarn; Teplitz, Krapina in Kroatien. Durch ihren Reichthum an Kochsalz, Gyps und Eisen, durch die hohe Temperatur von 43—56° R. und durch einen sehr wirksamen Schlamm ausgezeichnet sind die 3 an den Euganeischen Hügeln bei Padua gelegenen Schwefelwasser zu Abano, Battaglia und Monte Ortone. Zu den kräftigeren gehören noch die Bäder zu Ischia, Montfalcone im Friaul bei Triest, Viterbo im Römischen; die Thermopylen, Thermia, in Griechenland (enthalten Kochsalz, Bitter- und Glaubersalz).

An wirksamen Bestandtheilen arm sind die Bäder zu Aix in Savoyen, indem sowohl die fixen Bestandtheile als Hydrothion in geringer Menge darin enthalten sind; eben so die Schwefelthermen zu Warmbrunn in preussisch Schlesien, enthalten in 1 Pfund Wasser bloss 4,07 Gr. fixe Bestandtheile und von Schwefelwasserstoff bloss Spuren, können daher mit mehr Recht zu den indifferenten Wässern gezählt werden.

Frankreich ist besonders reich an Schwefelthermen, namentlich in den Pyrenäen und der Dauphiné: Barèges (reich an Schwefelnatrium und Natroncarbonat), Carcagnères, Escouloubre, Eaux bonnes, Eaux chaudes, St. Sauveur, Ax, Labassère, Bagnères de Luchon, Cauterets, Olette u. s. w. Acqui, Aix in Savoyen. Bex, Schinznach und Baden (Cant. Aargau) in der Schweiz.

b. Lauwarme Schwefelquellen.

Dahin gehören die Schwefelbäder zu Landeck in der Grafschaft Glatz jenseits des Spieglitzer Schneeberges und die zu Ullersdorf in Mähren diesseits desselben Berges an der Südseite; sie haben die Temperatur von 22° und 23° R. Von ähnlicher Beschaffenheit sind noch mehrere Quellen im südlichen Theile Mährens, wie zu Napagedl, Buchlowitz u. s. w., welche aber eine niedrigere Temperatur haben, daher das Wasser erwärmt werden muss, wenn darin gebadet werden soll. Noch gehört hieher das Bad Deutsch-Altenburg in Niederösterreich, Temperatur 22—23° R., enthält etwas Jod zugleich und Kochsalz.

c. Kalte Schwefelwässer.

Zu den vorzüglichsten gehören die Quellen zu Nenndorf im Kurfürstenthum Hessen; ihre Temperatnr beträgt 8° R., sie haben einen starken Schwefelgeruch und salzig-bitterlichen Schwefelgeschmack. Man unterscheidet die grosse Badequelle, die Quelle unter dem Gewölbe und die Trinkquelle. In 1 Pfund der letzteren sind enthalten Gyps 8 Gr., Bittersalz $2^3/_8$ Gr., Glaubersalz $4^1/_2$ Gr., Chlormagnesium $1^7/_8$ Gr., kohlensauren Kalk $3^2/_5$ Gr., Calcium Sulfhydrat $^1/_2$ Gr. Schwefelwasserstoffgas 2,07 C. Z., Kohlensäure 1,40 C. Z., Azot 0,49 C. Z. und Grubengas. Man benützt sie sowohl innerlich als Getränk, als auch äusserlich in Form von Bädern in allen oben angeführten Fällen, besonders bei solchen, welche wegen leichter Erregbarkeit ihres Gefässsystems die heissen Quellen nicht vertragen. Ferner bedient man sich der Gasbäder bei chronischen Leiden der Athmungsorgane, bei chronischer Heiserkeit, Blennorrhoe, Emphysem. Auch der Schlamm wird benützt.

Hierher gehören unter den inländischen: die kalten Schwefelquellen zu Ratzes in Tyrol (enthält auch ein Eisenwasser), zu Lubien, Sklo in Galizien, zu Wolkenstein in Steyermark, Untermeidling bei Wien u. s. w. Unter den ausländischen: die Schwefelquellen zu Eilsen in Schaumburg-

Lippe, zu Weilbach, Langensalza, Langenbrücken, zu Enghien bei Paris, zu Echeillon, Gazost, Auzon; die zugleich eisenhaltigen zu Boklet in Franken; Castellamare am Golf von Neapel.

Dritte Ordnung. *Eisenwässer.*

Es enthalten zwar die meisten Mineralwässer, wie aus der bisher gegebenen Beschreibung derselben hervorgeht, mehr oder weniger Eisen, allein wenn dasselbe nur in sehr geringer Menge darin vorkömmt und die übrigen Bestandtheile relativ überwiegen so, dass die dem Eisen zukommenden Wirkungen in sehr geringem Grade hervortreten, werden sie nicht hieher gezählt. Wir rechnen also nur dann ein Mineralwasser zu den Eisenwässern, wenn das Eisen relativ den hervorragendsten Bestandtheil ausmacht und die Wirkung desselben wesentlich durch den Gehalt an Eisen bedingt ist. Dass es auch hier an Uebergängen zu den verschiedenen Gruppen der übrigen Mineralwässer nicht fehlen werde, ergibt sich aus der grossen Mannigfaltigkeit der anderweitigen Bestandtheile der Eisenwässer, wie wir denn auch bereits mehrere derselben besprochen haben.

Die Zahl der Eisenwässer ist ungemein gross. Ihrer Temperatur nach sind sie meistens kalt, nur wenige haben einen höheren Wärmegrad. Die Mehrzahl der Eisenwässer enthält das Eisen im Zustande des Bicarbonates aufgelöst im Wasser; in wenigen Fällen ist es an Chlor oder an Schwefelsäure gebunden, und in diesem letzteren Falle kommen meist gar keine gasförmigen Bestandtheile darin vor. *Vetter* nennt diese letzteren Quellen unpassend Eisenquellen, Siderokrenae, zum Unterschiede von jenen, welche einen Ueberschuss von Kohlensäure voraussetzen, welche er Stahlquellen, Chalybocrenae, nennt. Zum innerlichen Gebrauch werden meistens nur die letzteren verwendet. Mir erscheint es zweckmässiger, sie einzutheilen in solche, welche ausser dem Eisen keinen andern wesentlichen Bestandtheil haben und diese reine Eisenwässer zu nennen, und in solche, bei denen neben dem Eisen noch insbesondere Salze vorhanden sind und diese als salzige Eisenwässer zu bezeichnen. Wollte man noch weitere Unterabtheilungen machen, so könnte man diese nach Verschiedenheit der Beigaben bilden; es würden sich dann alkalinische-, muriatische-, glaubersalzhältige u. s. w. Eisenwässer unterscheiden lassen.

Die Wirkung der Eisenwässer kömmt mit der Wirkung des Eisens überein und zwar um so mehr, je reiner das Eisen darin hervortritt; am meisten ist diess der Fall, wenn das Eisen in der Form des doppelt kohlensauren Eisenoxyduls darin enthalten ist; solche Wässer haben vor jedem anderen Eisenpräparate den Vorzug, dass das Eisen in denselben sehr leicht vom Organismus aufgenommen wird, ohne ihn zu beschweren, es übertrifft also

alle übrigen Eisenmittel an leichter Verdaulichkeit, wie man sich auszudrücken pflegt. Die reinen Eisenwässer, in welchen das Eisen mit Schwefelsäure oder Chlor verbunden ist, theilen die adstringirende Eigenschaft mit dem Eisenvitriol und dem Eisenchlorür. Die salzigen Eisenwässer kommen in ihrer Wirkung mit den auflösenden Eisenpräparaten überein, vor denen sie aber gleichfalls den Vorzug der leichteren Assimilirbarkeit voraus haben, weil sie wie die reinen Eisensäuerlinge im gelösten Zustande und in geringer Menge das wirksame Mittel in den Organismus einführen. Enthalten sie, wie diess bei einigen wenigen der Fall ist, Schwefelwasserstoffgas oder Jod und Brom, so werden auch diese Stoffe modificirend auf die Wirkung des Eisens Einfluss nehmen; so wie es auch von keinem geringen Belange ist, ob sie warm oder kalt der Erde entströmen, und in diesem verschiedenen Zustande der Temperatur auf den Körper einwirken. Sie werden meistens getrunken und wirken an der Quelle selbst am kräftigsten; doch werden sie auch zu Bädern und wie wir bereits oben sahen auch in der Form des Mineralmoores, der ungemein reich an Eisensalzen ist, zu Umschlägen und Bädern verwendet. Im versendeten Zustande sind die Eisenwässer wenig verlässlich, weil, wenn die Füllung nicht sehr vorsichtig unter dem Wasser, nachdem man die Flasche mit kohlensaurem Gas gefüllt hatte, vorgenommen wird, und wenn nicht nach *Hechts* Methode zwischen dem Kork und dem Wasser eine Schichte kohlensaures Gas eingepresst worden ist, das Wasser bald sich zersetzt und alles Eisen an den Boden oder an die Wandungen des Gefässes sich absetzt so, dass in dem Wasser selbst gar kein Eisen enthalten ist. Und selbst wenn alle diese Vorkehrungen getroffen werden und das erste Glas, welches man aus der entstöpselten Flasche ausgiesst und sogleich trinkt, noch unzersetztes Eisencarbonat enthält, so ist diess doch schon nicht mehr mit den folgenden Gläsern der Fall, wie ja aus der Quelle geschöpftes und der Einwirkung der Luft und Wärme ausgesetztes Eisenwasser eben auch gar bald Zersetzungen eingeht.

Die Hauptanzeige für den Gebrauch der Eisenwässer ist und bleibt der eisenbedürftige Zustand des Organismus, vor allem Aglobulose, Anämie, Hydrämie, die Ursache der Entstehung dieses Zustandes mag sein, welche sie wolle, und eben so mag die weitere Folge und die Form der Krankheit, die sich hieraus entwickelt, sein, welche sie wolle; daher erklärt sich der Nutzen der Eisenwässer in der Bleichsucht, in der aus Mangel an Blut zurückgehaltenen monatlichen Reinigung, in der Wassersucht von Hydrämie, in der Reconvalescenz nach schweren erschöpfenden, mit viel Substanzverlust verbundenen Krankheiten, wie Typhus, schweren Puerperalkrankheiten, in den auf Atonie und Schlaffheit beruhenden übermässigen Ausflüssen, Blutflüssen insbesondere, Eiterungen, Diarrhöen, Pollutionen u. s. w., und in der nach

ihnen zurückbleibenden Schwäche; in so vielen Neurosen, Geistes- und Gemüthskrankheiten, sobald sie in Blutarmuth wesentlich begründet sind, oder auch ein solcher Zustand als Complication oder Folgekrankheit sich zu ihnen gesellt, daher sowohl in Neuralgien und Hyperästhesien überhaupt, als in Störungen der Motilitätssphäre in der Form des Krampfes, Epilepsie, Veitstanz und eben so selbst in Lähmungen, Amaurose, in der Hypochondrie und Hysterie chlorotischer, durch übermässige Anstrengungen oder Ausleerungen, Samenausleerungen insbesondere, geschwächter Individuen, in der Melancholie, im Stumpf- und Blödsinn, Verrücktheit; in der Neigung zum Abortus, in der Sterilität und Impotenz; im weissen Fluss, in Blennorrhöen überhaupt; in der Scrofulose, Rhachitis, Scorbut, atonischen Gicht in der Cachexie, welche unheilbare Krankheiten, wie Scirrhus, Krebs, Tuberculose, oder chronische Intoxicationen, veraltete Wechselfieber, Malariasiechthum begleitet.

Dagegen versteht es sich von selbst, dass fieberhafte, insbesondere entzündliche Krankheiten, active Congestionen und Blutflüsse oder auch nur die Anlage dazu, Plethora, Neigung zum Schlagfluss, ausgesprochene höher entwickelte Tuberculose der Lungen den Gebrauch der Eisenwässer verbieten.

Erste Unterordnung. **Reine Eisenwässer.**

Die meisten derselben enthalten das Eisen im Zustande des Bicarbonates und sind an Kohlensäure sehr reich, sie sind dann klar, durchsichtig, perlen, schmecken erfrischend, prickelnd, angenehm säuerlich, etwas zusammenziehend und stechend; nur wenige enthalten das Eisen an Schwefelsäure oder Chlor gebunden, daher sie keine Kohlensäure besitzen, und einen unangenehmen, tintenartigen, zusammenziehenden Geschmack haben und selten zum Trinken, meistens nur zum Baden verwendet werden.

a. An Bicarbonat reiche Eisenwässer.

Unter den inländischen gehören ausser den bereits zum Theil namhaft gemachten: zu Marienbad der Karolinen- und Ambrosiusbrunnen, zu Karlsbad der Eisensäuerling, noch insbesondere die Stahlquellen zu Karlsbrunnen in k. k. Schlesien, zu Andersdorf in Mähren, zu Sternberg, Liebwerda in Böhmen, mehrere Eisensäuerlinge in Galizien auf der Kimpolunger Domäne, ferner Krynicza, Pyrawarth in Oesterreich (arm an Salzen, reich an Eisen, 0,74 Eisencarbonat), die Klausner Stahlquelle bei Gleichenberg in Steiermark, Füred am Plattensee in Ungarn (enthält ausser kohlensaurem Eisen noch kohlensauren Kalk zu 6 Gr. und Glaubersalz gleichfalls zu 6 Gr. in 1 Pf. Wasser, macht daher eben so, wie die in Ungarn gleichfalls gelegenen warmen Eisenquellen zu Szliacs, den Uebergang zu den alkalinisch-salinischen Eisenwässern), Buziás, 4 Meilen von Temesvar, enthält 0,9 Gr. Eisencarbonat, hieher. Recoaro im Venetianischen.

Unter den ausländischen führen wir für Deutschland noch an: die Stahlquellen zu Pyrmont, Spaa, Steben, Flinsberg, Altwasser, Charlottenbrunn, Reinerz, Nieder-Langenau, Driburg, Schwalbach, Boklet (macht den Uebergang zu den muriatisch-glaubersalzhaltigen Eisenwässern) und Brückenau, Alexanderbad, Liebenstein, Ruhla Bibra, Lauchstädt, Ronneburg (auch jodhaltig), Rippoldsau, Nie-

dernau, Prenzlow, Doberan. In Frankreich: Lac Villiers (quellsaures Eisenoxyd und Jod), Cransac zugleich schwefelsaures Mangan enthaltend, Roche-Cardon, Chateau-Gontier.

b. An Eisenvitriol reiche Eisenwässer.

Zu den styptischen an Eisenvitriol und Chloreisen reichen Eisenwässern gehören: Ratzes in Tirol, in 1 Pf. Wasser 3 Gr. Eisenvitriol und überdiess schwefelsaure Thonerde, Alexisbad am Harz, die alte Badequelle enthält Eisenvitriol 0,313 Gr. und Chloreisen 0,971 Gr.; die beiden übrigen Eisenquellen enthalten Eisencarbonat. Muskau, Hermannsquelle zu, enthält Eisenvitriol, schwefelsaure Thonerde. Die an schwefelsauren Salzen und an Eisenvitriol reichste bisher bekannte, bloss zum Baden verwendete Quelle befindet sich auf der Insel Wight in England. Sie soll in 1 Pf. Wasser 36 Gr. Eisenvitriol und 27 Gr. Thonerdesulfat enthalten.

Zweite Unterordnung. **An Salzen reiche Eisenwässer.**

Von mehreren derselben war bereits die Rede, daher sie hier nur noch namentlich vorgeführt werden. Wir heben auch hier nur die vorzüglichsten hervor. Man kann die salzreichen Eisenwässer füglich in folgende 4 Unterabtheilungen bringen:

a) An kohlensauren Alkalien und Erden reiche Eisenwässer: Johannesbrunnen bei Gleichenberg in Steyermark, enthält 13 Gran Natroncarbonat, Bartfeld und Tatzmannsdorf in Ungarn, Cudowa in der Grafschaft Glatz.

b) An kohlensauren Alkalien und Kochsalz reiche Eisenwässer: Borsa in der Marmarosch, Cannstadt und Heilbronn im Königreiche Würtemberg.

c) Jod- und bromhaltige Eisenwässer: Kosstrina in Ungarn. Alle sub *b*) und *c*) angeführten Eisenwässer werden von den an Natroncarbonat, an Kochsalz, an Jod und Brom reichen Eisenwässern zu Luhatschowitz in Mähren bei weitem übertroffen.

d) Glaubersalzhaltige Eisenwässer: Ferdinandsbrunnen zu Marienbad, Franzensquelle zu Franzensbad, Rohitsch in Steyermark.

Electricitas.

Die Electricität hat mit so vielen andern zu medicinischen Zwecken verwendeten Agentien im Verlaufe der Zeiten dasselbe Schicksal getheilt. Mit jeder neuen Entdeckung in diesem dunklen Gebiete lebte der Enthusiasmus für dieselbe neuerdings auf, man benützte sie zur Erklärung physiologischer und pathologischer Hergänge und meinte nicht selten das die organischen Wesen belebende Princip in ihr gefunden zu haben. Kein Wunder, wenn man sich von ihr in Krankheiten Ungewöhnliches versprach und gar bald enttäuscht die Ausbeutung derselben als Heilmittel Charlatanen überliess. Ein wesentlicher Grund, dass die Electricität so wenig bleibenden Anklang bei den Aerzten fand, lag einestheils in der mangelhaften Kenntniss der Aerzte

in diesem Gebiete der Physik und andererseits in der schwierigen und meistens mit viel Zeitverlust und nicht unbedeutendem Kostenaufwande verbundenen Anwendung derselben. So lange man sich zur Erzielung von Heilwirkungen der Frictionselectricität und der ihr angehörigen Anwendungsweisen als electrisches Bad (*Giacomini* besass sogar die Kunst, ein electropositives als hypersthenisches Mittel und ein electronegatives Bad als electrischen Aderlass zu bereiten!), als Funken und als Entladung aus der Leidner Flasche bediente, und so lange man nach *Galvani's* grosser Entdeckung der Contactelectricität zur Anwendung derselben den Aufbau der aus mehrern Plattenpaaren bestehenden Säule benöthigte, war die Benützung der Electricität für die Aerzte und für die Kranken gleich beschwerlich, daher es nicht befremden darf, dass die ersteren ein Heilmittel, bei welchem, wie sie sich bald überzeugten, keine glänzenden Lorbeeren zu holen waren, gar bald den Physikern, denen es an ärztlichen Kenntnissen gebrach, und den Freibeutern überliessen. Anders verhält sich die Sache in der neuesten Zeit, seitdem *Oerstedt* die Magnetelectricität und *Faraday* die Inductionselectricität entdeckt haben und in Folge dieser herrlichen Entdeckungen dem Arzte bequeme, compendiöse, leicht zu behandelnde und eine genaue Abmessung der Dosis zulassende magnetelectrische Rotationsmaschinen und, besonders durch *Dubois-Reymond* und *Duchenne* verbesserte, volta-electrische Apparate zu Gebote stehen. Zudem kömmt, dass die Einwirkung der Electricität auf den thierischen Organismus, die sogenannte thierische Electricität, durch *Dubois-Reymond* insbesondere wissenschaftlich begründet und die Gesetze des Muskelstroms durch ihn erforscht worden sind, und durch *Duchenne* eine rationellere Anwendung der Electricität in der Medicin in unsern Tagen angebahnt worden ist. Da mit Bestimmtheit vorausgesetzt werden kann, dass die älteren Anwendungsweisen der Frictionselectricität oder wie man sie wohl auch zu nennen pflegt der statischen Electricität, so wie der Contactelectricität in der ursprünglichen Form, durch die Inductions- und Magnetelectricität werden verdrängt werden, so soll hier auch nur von den letzteren, welche man wohl auch als dynamische Electricität zu bezeichnen pflegt, die Rede sein, womit die heilende Kraft der statischen oder Reibungselectricität keineswegs in Abrede gestellt werden soll.

Im Allgemeinen wollen wir früher nur noch bemerken, dass die Electricität als ein Reizmittel anzusehen ist, welches Empfindungen in den Nerven, Zusammenziehungen in den Muskeln bewirken kann und andere Organe zu erregen im Stande ist, daher man sie füglich in unsere 1. Classe der zweiten Abtheilung verlegen könnte. Der Galvanismus besitzt überdiess chemische und thermische Wirkungen, die man gleichfalls bisweilen zu ärztlichen Zwecken benützt, wie diess insbesondere von der Galvano-

caustik zur Heilung von Aneurysmen und zur Tödtung von Zahnnerven gilt. Vor andern Erregungsmitteln hat aber die Electricität und insbesondere die Inductionselectricität den Vorzug, dass man sie, wie *Duchenne* insbesondere gezeigt hat, willkürlich auf jedes Organ oder Gewebe, auf die Haut oder auf das unter ihr gelegene Bindegewebe, auf einzelne Muskeln und selbst Muskelbündel, auf einen einzelnen Nervenstamm oder einzelnen Zweig desselben, ja selbst auf tieferliegende Organe, in beliebiger Stärke leiten und darin localisiren kann, dass man daher den Reiz von der leisesten Empfindung bis zum heftigsten Schmerz steigern kann, welcher mit dem Momente des Aufhörens der electrischen Einwirkung sogleich verschwindet, und endlich dass sich der Organismus an den electrischen Reiz nicht gewöhnt, mithin die Wirkung immer gleich stark bleibt.

Indem ich die Kenntniss der Principien, welche der Entwicklung der Inductionserscheinungen der Inductionselectricität zu Grunde liegen, so wie der voltaelectrischen und der magnetoelectrischen Apparate, der durch jene und durch diese erzeugten Ströme, des primären oder inducirenden und des secundären oder inducirten Stromes, als bekannt voraussetze, bemerke ich nur noch, dass die beiden Ströme nicht die gleiche physiologische Wirkung auf den Organismus äussern, sondern dass, wie *Duchenne* nachgewiesen hat, der primäre Strom eine specifische Wirkung auf die Contractilität der Muskeln, der secundäre Strom dagegen auf die Sensibilität der Haut hat, dass der letztere die Retina lebhafter reizt, als der primäre, wenn man die Electricität im Gesichte oder auf dem Augapfel durch feuchte Excitatoren wirken lässt, dass die durch die Inductionselectricität erzeugte Empfindung, welche die Muskelcontraction begleitet, schwächer ist, als bei dem Galvanismus und dass die Inductionselectricität, wie bereits oben bemerkt wurde, augenblicklich den empfindlichsten Hautreiz hervorzubringen vermag, der sogleich mit der Operation aufhört, ohne die Haut zu zerstören oder etwas anderes zurückzulassen, als höchstens ein leichtes Erythem oder kleine Bläschen, woraus sich die häufige Anwendbarkeit derselben zum Zweck der Ableitung ergibt, dagegen ist die chemische Wirkung derselben so schwach, dass sie z. B. zur Coagulation des Blutes bei der Behandlung von Aneurysmen nicht ausreicht.

Wie man die Contactelectricität und Alles, was daran hängt, nach ihrem Entdecker Galvanismus, Galvanisiren, galvanisch u. s. w. genannt hat, so bedient sich *Duchenne* zur Bezeichnung der Inductionselectricität und dessen, was ihr angehört, gleichfalls nach ihrem Entdecker der Benennung Faradismus, Faradisation, faradische Apparate u. s. w.

Oertliche Electrisation. Wir haben oben bemerkt, dass es *Duchenne* gelungen ist, eine Methode zu schaffen, durch die es möglich geworden ist, die Electricität entweder in der Haut

aufzuhalten, ohne die unter ihr liegenden Organe zu reizen, oder auf die unter ihr gelegenen Organe wirken zu lassen und daselbst zu concentriren, ohne die Haut zu afficiren. Er hat diese Methode die örtliche Faradisation genannt und zu ihrer Begründung folgende Beobachtungen mitgetheilt: 1. Setzt man zwei trockene Excitatoren auf die trockene dicke Epidermis, so gleichen sich die electrischen Ströme auf der Oberfläche der Haut aus, unter Erzeugung von Funken und einem eigenthümlichen Knistern, ohne alle physiologische Wirkung. 2. Wenn man auf die Haut einen feuchten und einen trockenen Excitator aufsetzt, so wird an der Stelle, wo der trockene Excitator nur physikalische Wirkungen erzeugte, eine oberflächliche Empfindung in der Haut erregt. Die entgegengesetzten Electricitäten gleichen sich in diesem Fall an der trockenen Hautstelle aus, nachdem sie die Haut mit Hülfe des feuchten Excitators durchdrungen haben. 3. Wenn man die Haut an einer Stelle, wo die Epidermis sehr dick ist, ein wenig befeuchtet und hier die trocknen metallischen Excitatoren aufsetzt, so entsteht eine stärkere oberflächliche Hautempfindung, aber ohne Funken und Knistern. Hier findet die electrische Ausgleichung in der Dicke der Haut statt. 4. Bei sehr feuchter Haut und sehr feuchten Excitatoren entstehen weder Funken, noch Knistern, noch Verbrennungsgefühl, sondern nur Contractionen und Empfindungen, die sehr verschieden sind, je nachdem man auf einen Muskel, Nerven oder Knochen einwirkt. In letzterem Fall erregt man einen eigenthümlich heftigen Schmerz.

Demgemäss kann man die electrische Kraft beliebig nur auf die Haut oder nur auf die unter ihr liegenden Organe einwirken lassen und auf sie beschränken.

Um auf die Haut zu wirken, oder um mit *Duchenne* zu reden, um die cutane Faradisation zu üben, bedient man sich eigener Verfahrungsweisen, wohin 1. die electrische Hand, 2. volle metallische Excitatoren und 3. metallische Fäden gehören. Unter der ersteren versteht man folgendes Verfahren: Der Operateur setzt einen feuchten Excitator auf eine wenig empfindliche Körperstelle des Kranken, nimmt den andern kolbenförmigen Excitator in seine Hand und fährt mit der Dorsalfläche der freien Hand über die zu erregende, möglichst trockene Hautstelle des Kranken hinweg. Im Gesicht entsteht dadurch eine ziemlich heftige Empfindung, die dem Kratzen mit einer harten Bürste ähnlich ist. Unter den zweiten versteht man metallische cylindrische, conische oder olivenförmige glatte Excitatoren, mit denen man auf der trocknen Haut (nur wenn die Epidermis sehr dick ist, befeuchtet man sie etwas) möglichst schnell hin und her fährt, wodurch ein ziemlich hefti-

ges Brennen erzeugt wird. Will man eine kräftige Ableitung erzielen, so fixirt man einen spitzen Excitator längere Zeit auf einem Punkte, wodurch die Empfindung eines in die Haut gebohrten glühenden Nagels bewirkt wird, daher man jenen den electrischen Nagel nennt. Die metallischen Fäden bestehen aus dünnen Drahtfäden, aus denen man an Holzgriffen befestigte Ruthen, Besen oder Bürsten verfertigt. Entweder fährt man mit der Ruthe rasch über die kranke Hautstelle hinweg und schlägt sie leicht, electrische Geiselung, oder man fixirt sie, so lange es der Kranke ertragen kann, an einem Punkte, electrische Moxa. In diesem Falle wird ein heftiges augenblickliches Verbrennungsgefühl erzeugt.

Die Empfindlichkeit der Haut gegen den electrischen Reiz variirt an den verschiedenen Stellen der Haut. Am meisten empfindlich ist die Haut des Gesichts, besonders in der Mittellinie; an den Augenlidern, Nase und Kinn ist die Empfindlichkeit grösser, als an den Wangen, dagegen an der Stirn und nach dem behaarten Kopfe zu geringer. Am Hals und Rumpf ist die Haut empfindlicher als an den Extremitäten und da wieder mehr an der innern und vordern Fläche, als an der äussern und hintern. Die Haut der Hand ist wenig empfindlich, eben so die Plantarfläche des Fusses, ausgenommen in ihrer mittleren und inneren Seite.

Die electrische Reizung der Muskeln, musculäre Faradisation, wodurch die Muskeln zur Contraction gebracht werden, übt man, indem man den electrischen Strom entweder in die die Muskeln versorgenden Nerven oder direct in die Muskeln selbst leitet. Erstere Art, die indirecte Muskelfaradisation, bringt Bewegungen ganzer Muskelgruppen hervor, die zweite Art, die directe Muskelfaradisation, erzeugt Bewegungen einzelner Muskeln. Um beide mit Glück zu üben, ist die genaue anatomische Kenntniss der Lage und des Verlaufes der Nerven, so wie der Muskeln und der sie bedeckenden und begränzenden Hautstellen nothwendig. In Beziehung auf die Nerven bringt man die Excitatoren an den Stellen der Haut an, wo die unter ihr liegenden Nerven denselben zugänglich sind. Bei der directen Muskelfaradisation setzt man feuchte Excitatoren auf die Stellen der Haut auf, die den Oberflächen der Muskeln entsprechen, was bei den oberflächlich gelegenen Muskeln leicht ausführbar ist. Liegen die Muskeln so tief, dass sie durch directe Reizung nicht erreichbar sind, so muss man sie durch die sie versorgenden Nerven reizen.

Man muss die Excitatoren immer auf den Muskelbauch setzen, nie auf die Sehnen. Je dicker ein Muskel ist, um so kräftiger muss der Strom sein. Unter dem Einflusse sehr starker Ströme kann die Electricität tief in die Gewebe dringen.

Um das später über die Diagnose und Therapie mitzuthei-

lende gehörig zu verstehen, ist es nothwendig, noch auf einige Begriffsbestimmungen nach *Duchenne* aufmerksam zu machen. Die Fähigkeit der Muskeln, sich auf den directen electrischen Reiz zu contrahiren, nennt er die electro-musculäre Contractilität; das Vermögen, die eigenthümliche Empfindung, welche die Contraction begleitet, wahrzunehmen, die electro-musculäre Sensibilität. Beide variiren nach Verschiedenheit eines jeden Organs, eines jeden Muskels und Nervens. So ist im Gesicht die electro-musculäre Sensibilität wegen der Verästlungen des Nervus quintus sehr bedeutend, und man muss bei der Faradisation der Gesichtsmuskeln immer die dem N. infraorbitalis und N. mentalis entsprechenden Puncte vermeiden, weil man sonst heftige Schmerzen in den Zähnen, in der Augenhöhle und selbst im Hirn erzeugt; dagegen sind die Rücken- und Bauchmuskeln nicht sehr empfindlich.

Die Faradisation innerer Organe, der Sinnesorgane und der Geschlechtsorgane geschieht entweder direct durch passende Excitatoren, oder indirect durch Reizung der sie versorgenden Nerven. So füllt man behufs der Erregung des Gehörorganes den Gehörgang mit Wasser, taucht einen metallischen Excitator hinein und legt den andern feuchten Excitator am Nacken an.

Wendet man die Faradisation zur Behandlung von Krankheiten an, so reichen tägliche oder jeden zweiten Tag wiederholte Sitzungen vollkommen aus, welche nicht über 10—15 Minuten ausgedehnt werden sollen. Die einzelnen Organe dürfen nur kurze Zeit und in angemessenen Pausen gereizt werden, so dass man z. B. einen Muskel 20—30 Secunden faradisirt, dann auf einen andern übergeht und nach einigen Minuten wieder zu dem ersten zurückkehrt.

Unter den zu medicinischen Zwecken verwendeten Inductionsapparaten und magneto-electrischen Rotationsapparaten verdienen insbesondere empfohlen zu werden, jene von *Duchenne, Stöhrer, Dubois-Reymond, Jaro* u. s. w., so wie von *Ettingshausen, Ekling*, u. s. w.

Um sich einen sicheren Weg zur rationellen Anwendung der Inductionselectricität in Krankheiten zu bahnen, hat *Duchenne* das Verhalten der Muskeln im gesunden Zustande bei der örtlichen Anwendung derselben genau studirt und dadurch, wie *Bérand* richtig sagt, eine lebende Anatomie begründet, so wie andererseits die Beobachtung krankhafter Zustände der Muskeln als Controlle für die electrophysiologischen Versuche dient, worauf wir aber, ohne in das Detail einzugehen, hier nur hinweisen können, um die Wichtigkeit dieser Lehre darzuthun. Eben so bietet die örtliche Faradisation ein geeignetes Mittel dar, um die anatomischen Verhältnisse mancher Difformitäten zu erkennen, deren Wesen uns bisher dunkel blieb, so wie

dieselbe uns in den Stand setzt, aus dem Zustande der electromusculären Contractilität und Sensibilität die Diagnose der Lähmungen festzustellen, in jenen Fällen, wo eine Gelegenheitsursache nicht nachweisbar oder nicht ausreichend erscheint. In der letzteren Beziehung hat sich *Duchenne* in Betracht des verschiedenen Verhaltens der electromusculären Contractilität veranlasst gesehen, alle Lähmungen in zwei Classen einzutheilen, von denen die 1. Classe jene begreift, bei denen die electromusculäre Contractilität verringert oder aufgehoben ist und die 2. jene, bei denen sie unversehrt ist. In die 1. Classe gehören die Lähmungen nach Verletzung des Rückenmarks oder der von ihm ausgehenden Nerven, die Bleilähmungen und die sogenannten vegetalen Lähmungen. In der 2. Classe stehen die Lähmungen nach Verletzung des Gehirns (Hämorrhagie, Erweichung, Geschwülste), die rheumatischen und hysterischen Lähmungen.

Anwendung der örtlichen Faradisation in Krankheiten. Seitdem man zu ärztlichen Zwecken überhaupt von der Electricität Anwendung macht, hat man stets gefunden, dass sie in Lähmungen am meisten leistet. Dasselbe gilt auch in Beziehung auf die örtliche Faradisation und ihre Benützung in Krankheiten, nur mit dem grossen Unterschiede, dass man dieselbe mehr in seiner Gewalt hat und nach bestimmteren Indicationen anzuwenden im Stande ist, als diess bei den früheren Anwendungsweisen der statischen Electricität und der galvanischen Electricität der Fall war.

Man macht von der örtlichen Faradisation Gebrauch: 1. bei traumatischen Lähmungen der gemischten Nervenstämme, als deren Hauptsymptom die Verringerung oder der Verlust der electrischen Contractilität und Sensibilität bei der Faradisation der gelähmten Muskeln anzusehen ist. In prognostischer Beziehung hat die Erfahrung bei diesen Lähmungen gezeigt, dass die Muskeln, die ihre electrische Sensibilität und Contractilität verloren haben, unvermeidlich atrophisch werden, dass aber die Nervenkraft mit der Zeit wieder zu den Muskeln zurückkehren kann, und dann vermag die örtliche Faradisation Ernährung und willkührliche Bewegung in ihnen wieder anzuregen. Die Heilbarkeit dieser Art Lähmungen steht im gleichen Verhältniss der stärkeren oder geringeren Schwächung der electrischen Contractilität und Sensibilität der von dem verletzten Nerven versorgten Muskeln. Uebrigens gelingt die Heilung in den meisten Fällen, wenn die Behandlung gehörig lange fortgesetzt wird; doch darf sie nur in jenen Fällen sogleich nach der Verletzung vorgenommen werden, in welchen die electromusculäre Contractilität nicht vernichtet ist, wo diess der Fall ist oder auch nur dieselbe sehr verringert ist, muss man warten, bis die Nervenverletzung geheilt ist, d. h. 4—10 Monate, dann erst ist von

der Faradisation Nutzen zu erwarten. Je mehr ein Muskel atrophisch und je geringer seine electrische Sensibilität und Contractilität ist, um so längere Zeit muss er durch einen starken schnellschlägigen Strom gereizt werden. Die Dauer einer Sitzung kann sich auf 10—15 Minuten beschränken, für einen einzelnen Muskel genügt schon eine 1 Minute dauernde Reizung.

2. Bleilähmungen (und vegetale Lähmungen) heilen allerdings oft genug von selbst oder unter Anwendung einfacher Mittel, allein es gibt auch Bleilähmungen, welche sehr hartnäckig sind, und gerade bei solchen, welche allen angewandten Arzneimitteln Widerstand geleistet hatten, fand *Duchenne* nicht selten auffallend günstige Wirkungen nach der Anwendung der örtlichen Faradisation. Das sind insbesondere jene Fälle, wo electrische Contractilität und Sensibilität verloren und die Muskeln sehr atrophirt sind. Das Verfahren ist ganz dasselbe wie bei den traumatischen Nervenlähmungen. Wird dasselbe beharrlich angewendet, sieht man nicht selten die Ernährung, Tonicität und zuletzt die willkürlichen Bewegungen wiederkehren.

3. Lähmungen nach Cerebralhämorrhagie bieten im Allgemeinen keine so günstigen Heilresultate dar. Die Faradisation kann erst nach Ablauf der für die Aufsaugung des Blutergusses nothwendigen Zeit, also nach 4—5 Monaten angewendet werden. *Duchenne* gesteht, dass nur der zwanzigste Theil der Fälle vollständige Heilung der Lähmung erfuhr, beim vierten Theile der Fälle trat mehr oder weniger Besserung ein, am gewöhnlichsten konnte kein sichtlicher Einfluss wahrgenommen werden. Mit diesem Resultate stimmt auch *Erdmanns* Erfahrung überein. Der Grund dieser verschiedenen Resultate liegt offenbar in der Verschiedenheit der durch die Hirnblutung gesetzten Verletzungen. Wird der Bluterguss regelmässig resorbirt und bleibt nur eine kleine Narbe zurück, so sind die Muskeln entweder fähig auf die Reizung des wiederkehrenden Nerveneinflusses zu reagiren, in welchem Falle die Lähmung von selbst heilt, oder die Muskeln haben die Fähigkeit darauf zu reagiren bereits verloren, wenn dieser wieder frei zu ihnen gelangen kann. In diesen seltenen Fällen kann die örtliche Faradisation Heilung bewirken. In allen übrigen Fällen leistet sie entweder nichts oder bringt nur geringe Besserung. Da man die verschiedenen Zustände der apoplectischen Heerde und den Grad der Hirnverletzung nicht diagnosticiren kann, so muss man sich an die Thatsachen der Erfahrung halten, welche gezeigt haben, dass die Kranken, welche 5—9 Monate nach dem apoplectischen Anfall eine mehr oder weniger vollständige Lähmung ohne alle Contractur der Flexoren behielten, in der Regel schnell durch die Faradisation geheilt wurden, dagegen die Kranken, deren gelähmte Glieder sich in anhaltender Contractur befanden und bei denen sich einzelne Muskeln bei jedem Bewegungs-

versuch unwillkürlich contrahirten, durch die Faradisation nicht geheilt wurden. Zwischen diesen beiden Extremen bestehen auch Zwischenstufen und diess sind die Fälle, wo die örtliche Faradisation eine mehr oder weniger bedeutende Besserung bewirkt hat. Die Behandlung dieser Art Lähmungen bedarf grosser Vorsicht. Man darf nie die Electrisirung durch Reflexwirkung anwenden; um diess zu vermeiden, müssen daher die Excitatoren so viel als möglich einander nahe gehalten werden, so dass die entgegengesetzten Electricitäten sich ausgleichen, ohne dass die Ströme die Glieder in der Richtung ihrer Länge durchlaufen; überdiess muss man einen langsam gehenden Strom wirken lassen und lange Sitzungen meiden.

4. Rheumatische Lähmungen, wie sie meistens im Vorderam, in der Schulter, Hüfte, im Nacken und Gesicht vorkommen, in den höheren Graden selbst Schwund der Muskeln und durch eine Contractur Beeinträchtigung des Gelenkes nach sich ziehen, werden häufig durch örtliche Faradisation geheilt. Insbesondere ist es der Muskelrheumatismus, die sogenannte rheumatische Schwiele, welche, wie bereits *Froriep* vor mehreren Jahren nachgewiesen hat, durch cutane Faradisation schnell und sicher geheilt wird. Ausser der rheumatischen Lähmung der Schulter und des Vorderarmes ist noch insbesondere die rheumatische Lähmung des Nervus facialis zu erwähnen, welche allerdings sehr häufig schnell von selbst oder durch jede Behandlung weicht, so lange die electromusculäre Contractilität erhalten oder nur wenig geschwächt ist, dagegen den verschiedensten Behandlungsweisen hartnäckig widersteht, wenn die Muskeln sich nicht electrisch zusammenziehen, in welchem Falle die örtliche Faradisation entweder vollkommene Heilung oder doch bedeutende Besserung bewirkt. In dem ersten Falle kann man sogleich die Electricität anwenden, in dem zweiten aber muss nicht selten eine passende antiphlogistische Behandlung durch mehrere Wochen vorangehen, eh' man zu ihr schreiten kann. Im Allgemeinen hat die indirecte Muskelfaradisation (durch Einwirkung auf den Nerven) weniger günstig gewirkt, als die directe auf den Muskel selbst gerichtete.

5. Hysterische Lähmungen werden oft überraschend schnell geheilt, doch kann man sich nicht in allen Fällen auf die Electricität verlassen. Im Allgemeinen muss die electrische Reizung auf die einzelnen afficirten Organe gerichtet sein und die Behandlung noch einige Zeit nach erfolgter Heilung fortgesetzt werden.

6. Der im Allgemeinen trostlose Zustand der fortschreitenden fettigen Muskelatrophie lässt nach *Duchenne* noch Heilung und wenigstens Verhütung der letzten unheilbaren und zum Erstickungstode führenden Metamorphose der Muskeln zu, wenn die Muskeln sich noch in dem meistens lange andauern-

den Stadium der einfachen Atrophie, das durch Fibrillencontractionen sich charakterisirt, befinden, in welchem Falle durch die örtliche Faradisation die Ernährung in den atrophischen Muskeln wieder hervorgerufen werden kann. Sind aber die Muskeln in ihrer Textur bereits entartet, fettig degenerirt und haben sie die electrische Contractilität verloren, dann nützt die Electricität nichts mehr. In dem ersteren eine Behandlung zulassenden Falle muss man sehr kräftige Apparate und sehr schnellschlägige Ströme anwenden, die Sitzungen aber nicht über 10 Minuten ausdehnen.

7. In demselben Verhältnisse zur örtlichen Faradisation steht die partielle Lähmung der Kinder, die sich durch Lähmung, Atrophie und in einigen Muskeln durch fettige Entartung charakterisirt.

8. Aber auch in andern Lähmungen: Paraplegie, Lähmungen der Blase und der Därme und der Urogenitalorgane, in der Incontinentia urinae, Atonie und Vorfall des Afters in Folge der Lähmung des Sphincters des Afters, Lähmung der Kehlkopfmuskeln und dadurch bedingter Stimmlosigkeit, Taubheit, hat man unter der Behandlung mittels örtlicher Faradisation bisweilen Heilung erzielt.

9. Weniger bleibend günstigen Erfolg hat man von der örtlichen Faradisation in Behandlung von Hyperästhesie der Haut, wie sie besonders bei Hysterischen oft auftritt, zu erwarten, als bei Anästhesie derselben und bei der hysterischen Muskelhyperästhesie, so wie bei der Arthralgie. Neuralgien und Neurosen, unter den ersteren Ischias insbesondere, werden gleichfalls bisweilen durch dieselbe geheilt. Endlich führt *Duchenne* noch einen Fall durch cutane Faradisation geheilter Neuralgie des Pneumogastricus, der sogenannten Angina pectoris, auf.

Man sieht aus dem eben mitgetheilten, dass dieselben Krankheiten, welche man früher durch die Frictionselectricität und die Contactelectricität für heilbar erkannte, als Object der Heilung durch Inductionselectricität aufgeführt werden, dass man sich aber bei der Anwendung der letzteren des Grundes des Handelns deutlicher bewusst ist und das Verfahren jedenfalls ein mehr rationelles geworden ist, während es früher, grob empirisch, mit weniger Sicherheit als gegenwärtig geübt wurde. Zu den oben angeführten Krankheitsformen wäre nur noch Amenorrhoe beizufügen, welche man insbesondere durch heftigere Entladungen der Frictionselectricität öfters gehoben hat, so wie die Verwendung derselben bei Asphyctischen. Doch muss bemerkt werden, dass der Galvanismus in manchen Fällen mehr leistet als die Inductionselectricität; das ist dann der Fall, wenn es sich um die Entwicklung eines hohen Grades von Hitze handelt, wenn man also durch Glühendwerden der mit der Säule in Verbindung gesetzten Platindrähte dieselben Wirkungen wie durch das Glüh-

eisen erzielen will, in welchem Fall man das Verfahren Galvanocaustik nennt, wie zum Behufe des Cauterisirens von Telangiectasien, des Tödtens der Zahnnerven, des Aetzens von Cystengeschwülsten, Fisteln u. s. w., oder wenn man die der stärkeren galvanischen Einwirkung zukommende chemische Wirkung benützen will, wie zur Heilung von Aneurysmen, Blutaderknoten durch Coagulation des im Blut enthaltenen Eiweisses, oder um Harnsteine aufzulösen (?), oder um Exsudate zur Aufsaugung zu bringen, wie bei Hornhautflecken, selbst grauem Staar, Geschwülsten, oder um Arzneikörper in bestimmte Theile des Körpers zu leiten, ihre Aufsaugung zu befördern.

Indem ich die in Deutschland und inFrankreich insbesondere charlatanmässig angepriesenen Mittel, fortwährend durch das Tragen von galvano-electrischen Ketten Electricität zu erzeugen und sich dadurch vor Krankheiten, wie Rheumatismus zu schützen, und ähnliche Charlatanerien mit Stillschweigen übergehe, will ich nur noch mit einigen Worten der Acupunctur und der Electro- und Galvanopunctur gedenken. Unter jener versteht man das unter drehenden Bewegungen erfolgte Einsenken von Platin- und andern Metallnadeln in Theile des Körpers, um Neuralgien, Lähmungen, rheumatische und krampfhafte Leiden zu heben. Werden die oberen Enden der Nadel mit Entladungsketten electrischer, galvanischer Apparate in Verbindung gesetzt, so nennt man das Verfahren Electro- und Galvanopunctur, deren man sich gleichfalls zur Heilung von Aneurysmen, Kröpfen, Telangiectasien, Blutaderknoten und zwar mit Nutzen bedient hat.

Magnetismus mineralis.

In früheren Zeiten wurde der natürliche Magnet, d. h. der Magneteisenstein, sowohl innerlich als äusserlich häufig angewendet und ihm namentlich von *Paracelsus* grosse Kräfte zugeschrieben. In der späteren Zeit und auch gegenwärtig bedient man sich fast nur des künstlichen Magnetes, den man in verschiedener Form und Stärke anwendet. Das Verfahren besteht darin, dass man entweder den einzelnen oder den aus mehrern magnetisirten Stahlplatten bestehenden armirten verschieden geformten Magnet entweder in die Nähe des leidenden Theiles bringt oder mit demselben in unmittelbare Berührung setzt, und darauf kürzere oder längere Zeit liegen lässt. Man unterscheidet die Streich- und die Fixirmethode. Auf kräftige gesunde Menschen übt der Magnet keinen Einfluss. Man hat ihn vorzugsweise bei Nervenleiden des weiblichen Geschlechtes, bei Krämpfen der verschiedensten Art, Hysterie, Veitstanz, ferner bei Zahnschmerzen und Neuralgien überhaupt, bei Rheumatismen und gichtischen Leiden, Lähmungen, Magenschmerzen, Bleichsucht, Angina pectoris u. s. w. in Anwendung gezogen.

Lux.

Dem Lichte kommt in seiner Einwirkung auf die organische Welt eine allgemeine auf das gesammte vegetative Leben gerichtete, eine besondere dem Nervensystem zugewandte und eine specifische dem Auge zugekehrte Wirkung zu. In der ersten Beziehung ist der belebende Einfluss des Lichtes auf Beförderung der Hautfunction, der Ernährung, des Stoffwechsels; in der zweiten Beziehung die kräftigere Anregung aller Thätigkeiten des Cerebrospinalsystems in der bewegenden, empfindenden und in der geistigen Sphäre in Folge des gesteigerten Lichteinflusses, in der dritten Beziehung die nahe Verwandtschaft des Lichtes zur Retina bekannt. Daher sehen wir in Folge der Entziehung dieses nothwendigen Lebensreizes Scrophulose, Rhachitis, Anämie, Bleichsucht, Cachexien überhaupt, Wassersucht und Scorbut insbesondere, auftreten; daher Finsterniss Trägheit der Muskularbewegungen, Stumpfheit der Empfindungen, Depression des Gemüthes, Furcht, Traurigkeit, Schläfrigkeit herbeiführt; daher langes Entbehren des Lichteinflusses anfangs gesteigerte Empfindlichkeit für den Lichtreiz, Photophobie und Tagblindheit, in der späteren Zeit Amblyopie und endlich Amaurose erzeugt. Aber auch der übermässige Lichteinfluss hat seine Nachtheile; er bewirkt auf der Haut Verfärbungen, Erythem, erysipelatöse Entzündungen, Eczem, Pemphigus; grössere Aufregungen in der psychischen Sphäre, Geneigtheit zu Seelenstörungen mit dem Charakter der Exaltation; in Verbindung mit Sonnenwärme auf den Kopf einwirkend die Zufälle der Insolation, Schlagfluss, Hirnentzündung; in seiner Einwirkung auf das Auge Entzündung der Retina, Amaurose, auf schneebedeckten von der Sonne grell beleuchteten Flächen die sogenannte Schneeblindheit, zu der sich nach meiner Beobachtung ungewöhnliche Mattigkeit, Uebelkeit, Brechreiz, Kopfschmerz gesellen, welche Symptome mit der Entziehung des Lichtreizes durch das Verbinden der Augen mit einem Flor rasch verschwinden.

Man macht daher von dem stärkeren Lichteinfluss theils zum prophylactischen Zweck, theils zur Unterstützung der Cur durch anderweitige angezeigte Mittel Gebrauch bei vielen Cachexien, wie Scrophulose, Rhachitis, Cretinismus, Wassersucht, Bleichsucht, Anämie, in der Reconvalescenz nach schweren erschöpfenden Krankheiten, in der Melancholie, und wie schon unter den Cachexien bemerkt wurde, insbesondere beim Cretinismus und Blödsinn überhaupt, auf welche letzteren Krankheiten der stärkere Lichteinfluss offenbar günstig einwirkt, wobei jedoch der Kopf stets vor der grelleren unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes und des reflectirten Lichtes zu schützen ist.

Dämpfung des Lichteinflusses und unter gewissen Verhältnissen gänzliche Entziehung desselben ist dagegen bei Entzündung des Hirns und seiner Häute, des Auges, bei starken Aufregungen in der Nerven- und Gefässsphäre, bei Seelenstörungen mit dem Charakter der Exaltation (Tobende, Rasende werden durch die finstere Kammer am schnellsten beruhigt, so wie man in den englischen Zellengefängnissen unbändige, unfolgsame Verbrecher in das finstere Gemach bringt und mit diesem einzigen Strafmittel vollkommen ausreicht), nach Verwundungen und Operationen, des Auges insbesondere, bei gesteigerter Lichtempfindlichkeit des letzteren Organs, u. s. w. ein wichtiges Beihülfsmittel bei Behandlung dieser Krankheiten und Zustände.

Obwohl der Einfluss des verschieden gefärbten Lichtes auf Erregung und Steigerung gewisser Gemüthszustände eben so wie auf Milderung und Heilung krankhafter Seelenzustände von unverkennbarem Einflusse ist, so macht man doch bei Behandlung von Geistes- und Gemüthskranken noch wenig Gebrauch davon. Häufiger bedienen sich die Augenärzte verschieden, meistens violett oder grün, gefärbter Augengläser bei Behandlung Augenkranker, theils als prophylactischen, theils als unterstützenden Mittels insbesondere zur Milderung des zu intensiven Sonnenlichtes bei Hyperästhesie der Retina, nach Operationen u. s. w.

Zusätze und Verbesserungen.

Zu S. 371. Smilacin wurde von 2 Prüfern zu 0,2; 0,4; 0,6; und zu 1,0 Gramm. geprüft. Ausser der bitteren und scharfen Geschmacksempfindung, dem Gefühle des Kratzens und Brennens im weichen Gaumen und Zäpfchen, vermehrter Speichelsecretion, öfterem Aufstossen, Gurren im Bauche, einer unbedeutenden Abnahme der Pulsfrequenz um einige Schläge in der ersten Stunde, wurden keine anderen Erscheinungen wahrgenommen. Weder auf die Haut- noch auf die Harnabsonderung übte Smilacin irgend einen bemerkbaren Einfluss aus. Der Uebergang desselben in den Harn war daran zu erkennen, dass der letztere sogleich, wie er gelassen wurde, sehr stark schäumte und mit concentr. Schwefelsäure versetzt die eigenthümliche rothe Färbung annahm. Die neben dem Smilacin in der Sassaparille aufgefundene von *Merk* mir sugesendete Subztanz hatte einen schärferen bitteren Geschmack als Smilacin und konnte ohne Einhüllung nicht genommen werden. Es bewirkte starken Brechreiz und stärker vermehrte Speichelabsonderung als Smilacin; der Puls nahm in der Minute um 10 Schläge ab und in der Magengegend stellte sich ein fixer Schmerz ein. Es ist also neben dem Smilacin noch ein scharfer Stoff in der Sassaparille enthalten. Es scheint, dass *Palotta* und *Cullerier*, welche nach Smilacin Magendrücken und Erbrechen erfuhren, mit einem unreinen Smilacin ihre Versuche angestellt haben, dem noch scharfes Princip anhing.

Zu S. 401. An die Kalmuswurzel reiht sich die Nelkenwurzel, Radix Caryophyllatae, an; übrigens könnte man sie auch neben die Schafgarbe setzen. Sie wird gegenwärtig sehr selten mehr angewendet, kommt in ihrer Wirkung mit beiden genannten Pflanzen überein, wird daher in denselben Fällen, wie bei schwacher Verdauung, im Durchfall, in der Bleichsucht, bei Verschleimung der ersten Wege, bei Scrofelkrankheit, Rhachitis und Wassersucht, im Wechselfieber (in Oberösterreich an mehreren Orten noch häufig in der letzteren Krankheit nicht ohne Erfolg benützt), beim Nerven- und Faulfieber leichteren Grades gereicht und zwar in Pulverform von 1—3 Scr. p. d., oder je nachdem man die flüchtigen oder fixen Bestandtheile wünscht, im Aufguss, in der Abkochung, oder in der Aufguss-Abkochung von $^1/_2$—1 Unze.

S. 31. Nach §. 40 setze c.
S. 74. Z. 2 von unten setze zu: und zu Meran in Tyrol.
S. 97. Z. 13 „ „ lies Arthritis statt Anthritis.
S. 133. Z. 17 „ „ „ Cortex statt Cortez.
S. 150. Z. 27 „ „ „ Mitteln statt Wechselfiebern.
S. 174. Z. 8 „ „ „ jodati statt jodatum.
S. 199. Z. 2 „ oben „ aceticum statt acceticum.
S. 212. Z. 8 „ unten setze nach: Verhältnisse 1.
S. 402. Z. 17 „ „ lies befördernde statt befördernden.
S. „ Z. „ „ „ „ beschleunigende statt beschleunigenden.
S. „ Z. 16 „ „ „ beschränkende statt beschränkenden.
S. 407. Z. 3 „ oben „ Anthemis statt Athemis.
S. 445. Z. 12 „ „ „ wird statt wurde.
S. 474. Z. 13 „ „ „ Fälle statt Fällen.
S. 476. Z. 9 „ unten „ Ecstase statt Extase.
S. 479. Z. 5 „ „ „ weingeistigen statt weingeitsigen.

Register.

(Um das Register nicht ohne Noth übermässig zu vergrössern, habe ich die deutschen Benennungen, wenn sie mit den lateinischen vollkommen gleichlautend oder wenigstens bis auf die Endsylbe gleichlautend und gleichbedeutend sind, weggelassen.)

Seite

Aachen 622
Aalquappenleberthran 101
Abano 623
Abbotsjogo 360
Abführmittel 342
— scharfe —
Abkochung 47
Abkochung-Aufguss 48
Acetas Ammoniae sol. concentr. 440
— Ammoniae sol. dilutus —
— Lixivae solut. 234
— Morphii 488
— Plumbi acidulus dep. 213
— Plumbi acidulus solutus 214
— Sodae 235
— Zinci 302
Aceton 462
Acetum antisepticum 413
— aromaticum —
— Colchici 547
— concentratum crudum 199
— concentratum purum 199
— crudum —
— Digitalis 544
— e spiritu vini 199
— glaciale —
— ligni empyreumaticum 202
— Lithargyri 215
— Opii 487
— Plumbi 215
— plumbicum —
— prophylacticum 413
Acetum quatuor latronum 413
— radicale 199
— Rutae 404
— Saturni 215
— Scillae v. scilliticum 364
— venale 199
Achselmanstein 606
Acida 178
— mineralia 182
— vegetabilia 199
Acidum aceticum concentratissimum 199
— aceticum concentratum crudum 199
— aceticum concentratum purum —
— aceticum dil. —
— anemonicum 384
— arsenicosum 317
— benzoicum 424
— boracicum v. boricum 239
— borussicum 466
— carbonicum 600
— chloro-nitrosum 198
— chromicum 324
— citri v. citricum 204
— gallicum 130
— hydrochloratum concentr. 190
— hydrochloratum dilutum —
— hydrochloricum concentratum et dilutum crudum et purum 190
Acidum hydrocyanatum 466
— hydrocyanicum 466
— muriaticum concentr. purum et crudum et dil. 190
— nitricum crudum 195
— nitricum concentr. purum 195
— nitricum dilutum pur. 196
— nitricum fumans —
— nitroso-muriaticum 198
— oxalicum 205
— phosphoricum glaciale 189
— phosphor. purum —
— pyrogallicum 132
— pyrolignosum 202
— pyroxylicum —
— Salis 190
— — fumans —
— succinicum 425
— — empyreumaticum —
— sulfuricum anglicanum 182
— sulfuricum concentr. crudum 182
— sulf. concentr. rectificatum —
— sulf. rectific. dilutum —

	Seite
Acidum tannicum	129
— Tartari	203
— tartaricum	—
Acologia	2
Aconitinum 530 u.	538
Acqua del Tetuccio	615
— della Toretta	—
Acqui	623
Acratopegae 592 u.	597
Acupunctur	637
Adelheids-quelle 262 u.	610
Adspergo	51
Adstringentia mera	126
Aerugo crystallisata	310
— vulgaris	309
Aesculin	140
Aether aceticus	459
— anaestheticus Wiggers	462
— anaestheticus Aran	—
— crudus	458
— depuratus	—
— sulfuricus	458
— vegetabilis	459
— Vitrioli	458
Aetherea	451
Aetherisation	452
Aetherisch-ölige Mittel	389
Aethiops antimonialis	275
— martialis	165
— mineralis	274
— vegetabilis	262
Aetz-Ammoniak	436
Aetz-Kali	219
Aetz-Kalk	222
Aetz-Natron	—
Aetzstein	219
Agaricus albus	356
Aix	599
— les Bains	—
Alantwurzel	400
Alaun	187
Alaunmolken	75
Albumen ovi	—
Albespeyre's Zugpflaster	378
Alcali minerale	227
— vegetabile mite dep.	224
— volatile siccum	436
Alcohol	444
Alcoholica	443
Alexanderbad	626

	Seite
Alexisbad	627
Alkannawurzel	135
Aloë lucida	346
— soccotorina	—
Alpranken	553
Althaea officinalis	84
Altwasser	626
Alumen calcinatum	187
— crudum	—
— spongiosum	—
— ustum	—
Alumina	189
Alyxia aromatica	125
Amara aromatica	120
— mucilaginosa	117
— pura	109
— resolventia	114
Ambra grisea	417
— liquida	425
Ameisen	378
Ameisensäure conc.	—
Ammonia pura liquida	435
Ammoniacum 435 u.	429
Ammoniak	—
Ammoniak - Flüssigkeit, ätzende	436
Ammoniakgas	—
Ammoniak, essigs.	440
— harns.	443
— phosphors.	—
Ammoniakgummiharz	429
Ammonium aceticum solutum conc.	440
— aceticum dilutum	—
— carbonicum pyro-oleosum sol.	439
— carbonicum siccum	436
— carbonicum solutum	—
— chloratum crudum	440
— chloratum depurat.	441
— chloratum ferratum	172
— muriaticum	440
— — depur.	441
— — martiatum	172
— phosphoricum	443
— succinicum pyro-oleos.	439
— uricum	443

	Seite
Amygdalae amarae	467
— dulces	95
Amygdalinum	475
Amylum	80
— Marantae	82
— Tritici	81
Andersdorf	626
Andorn, weisser	116
Anemonin	384
Anemonsäure	—
Anhang	554
Anime	426
Ankona	609
Anthelminthica acria	357
Anthemis Cotula	407
Anthophylli	409
Antidotum Arsenici albi 228 u.	166
Antimon	228
Antimonbutter	296
Antimonium crudum	—
— diaphoreticum ablutum	298
— diaph. non ablutum	—
— jodatum	299
— oxydatum	295
Antimonseife	298
Antiscorbutica	328
Apocynum androsaemifolium	340
Aqua	576
Aqua amygdalarum amararum conc.	467
— amygdalarum amar. diluta	—
— Anisi	410
— antihysterica foetida	428
— antimiasmatica Koechlini simplex	309
— antimiasmat. composita	—
— aromatica spirituosa	413
— Aurantiorum florum	408
— Calcariae	223
— Calcis	—
— carminativa simplex	414
— carmin. regia	—
— Carvi	410
— Castorei	415
— Cerasorum nigrorum	467

Seite
Aqua Chamomillae 406
— Chlori 192
— Cinnamomi simplex 403
— Cinnam. spirituosa 403
— Creosoti 434
— destillata simplex 47 u. 577
— Foeniculi 410
— foetida Pragensis 428
— fortis 196
— Fragorum 208
— Goulardi 215
— Juniperi 370
— Laurocerasi 467
— Lavandulae 408
— laxativa Viennensis 345
— Melissae 405
— Menthae crispae 405
— Menthae piperitae —
— Naphae 408
— Opii 487
— oxymuriatica 192
— Persicae foliorum 467
— Petroselini 404
— phagedaenica decolor 281
— phaged. lutea 281
— — mitis 278
— picea 434
— plumbica 215
— regia 198
— Rosarum 408
— Rosmarini 405
— Rubi idaei 208
— Rutae 404
— Salviae 406
— Sambuci 407
— saturnina 215
— Thedenii 186
— Tiliae 407
— vegeto-mineralis Goulardi 215
— vulneraria acidaThedenii 186
— vulnerar. cum alcohole 413
— vulner. spirituosa —
Aquae soteriae 586
Aquila alba 275
Arbutin 136

Seite
Arcanum duplicatum 245
Argentum 311
— foliatum 311
— muriatico-ammoniatum 316
— nitricum crystallisatum 311
— nitricum fusum 312
— oxydatum 311
— purum 311
Argilla acetica 189
— depurata —
— sulfurica —
Armbäder 575 u. 583
Arnstadt 607
Aromatische Blüthen 406
— Rinden 402
— Wurzeln 396
Arrak 444
Arrowroot 82
— ostindisches —
— afrikanisches —
— Chili —
Arsen, metallisches 316
Arsenige Säure —
Arsenik —
Arsenicum album 317
Arsensäure 316
Arsenwasserstoff 317
ArtemisiaAbrotanum 121
Artern 607
Arzneimittellehre 2
Arum maculatum 82
Asa dulcis 424
— foetida 427
Asant —
Aselli 379
Atropinum 495 u. 501
Attichbeeren 407
Aufguss 47
Aufguss-Abkochung 47
Auflösung 46
Augensalbe 51
Augenstein 310
Augenwasser 51
Aurum 285
— cyanatum 287
— fulminans —
— jodatum —
— natronato-chloratum 287
— natr. muriaticum —
— praecipitatum purum 286
Aussee 606

Seite
Austerschalen 231
Auzon 624
Ax 623
Axungia porcina 101

Baccae Coccognidii 380
— Cubebae 329
— Ebuli 407
— Juniperi 370
— Lauri 412
— Mori 207
— Phytolaccae 208 u. 365
— Ribis 208
— Rubi idaei —
— Sambuci 407
— Spinae cervinae 356
Bacilli 50
Bad 51
Baden-Baden 605
Baden bei Wien 622
Baden in d. Schweiz 623
Badeschwamm 262
Bäder, kalte 582
— orientalische 572
— russische —
— warme 575
— örtliche —
— thierische 576
Bähung 51
Bagnères de Luchon 623
Bains 599
Baldrian 396
Balneum 51
Balsama 419
Balsamum Arcaei 426
— Copaivae 422
— de Mecca 424
— Embryonis 413
— Humiriae 426
— Mariae —
— Nucistae 411
— Opodeldoc 439
— peruvianum album 424
— peruv. album siccum —
— — nigrum —
— tolutanum —
— vitae Hoffmanni 403 u. 413
— vulnerarium Commendatoris 430
Barèges 623
Bärentraube 136
Bärlappsamen 99

	Seite
Bartfeld	627
Baryta muriatica	263
Baryum chloratum	—
Bassen	610
Bath	619
Battaglia	623
Bdellium	426
Bechica	328
Begiessungen	576
Beifusswurzel, gem.	122
Benzöe	424
Benzöesäure	425
Benzöetinktur	—
Berberin	141
Berberizenbeeren	208
Bergamottöl	122
Berliner Blau	176
Bernstein	425
Bernsteinöl	—
Bernsteinsäure	—
Bernsteinsalz	426
Bestandtheile der Mineralwässer	589
Bex	623
Bezoarwurzel	398
Bibergeil	414
Bicarbonas Sodae	227
Bichromas kalicus	324
Bier	444
Bierhefe	92
Bilin	610
Biliner Zeltchen	228
Bilis bovina recens	113
Bilsenkraut	504
Birkentheer	435
Bisam	415
Bismuthum	303
— subnitricum	304
— nitricum praecipitatum	—
Bittere Mittel	108
Bitterklee	111
Bittersalz	246
Bittersüss	553
Bitterwässer 246 u.	614
Blattsilber	311
Blätter d. Caffeebaum.	146
Blausäure	468
Blei	209
Blei-Essig	215
Blei-Zucker	213
Bleiglätte	216
Bleiweiss	—
Bleiweisspflaster	—
Bleiweisssalbe	—
Blut	77
Blutlaugensalz, gelb.	176
Blutstein	167

	Seite
Bochnia	606
Bocklet	626
Bohnenmehl	79
Boli	49
Bolus armena	188
Boras Sodae	238
Borax depurata	—
— tartarisata	239
— veneta	—
Boraxweinstein	—
Borsäure	—
Borsa	627
Borszek	611
Bougies	51
Boulogne, sur mer	609
Bourbon, l'Archambau	605
Branntwein	444
Braunstein	176
Brausepulver	227
— Seidlitz	—
Brechbecher	228
Brechmittel, scharfe	336
Brechnuss	511
Brechweinstein	289
Brechwurzel	338
Breiumschlag 49 u.	571
Brenncylinder	569
Brennnessel	382
Brenzgallussäure	132
Brighton	609
Bromium	262
Brombeeren	208
Bromäther	462
Bromoform	—
Brucea antidysenterica	125
Brucin	511
Brucinum	515
Brückenau	626
Brustbeeren	93
Buchecker	99
Buchlowitz	623
Buchweizen	79
Bulbus Allii	330
Bulbus Colchici	544
— Scillae	362
Burtscheid	605
Butter	99
Butyrum	—
— Antimonii	296
— Cacao	78
Buzias	626
Cacaobohnen	73
Cadmium	303
— sulfuricum	—
Caffee	146

	Seite
Caffeïn	146
Cajeputöl	395
Caincawurzel	340
Calais	609
Calcaria carbonica cruda	230
— carbon. pura	231
— caustica	222
— chlorata	194
— hypochlorosa	—
— muriatica	242
— oxymuriatica	194
— phosphorica	231
— sulfurata	254
— sulfurato-stibiata	298
Calcium chloratum	242
— oxydatum	222
Calomel	275
Calor	563
Calx Antimonii	296
— — c. sulfure	299
— viva	222
Campher	392
Camphora	—
Candelae fumales	425
Canna coccinea	82
Cannstadt	627
Cantharides	374
Cantharidinum	—
— oleosum	377
Capita Papaveris	490
Capsella bursa pastoris	322
Capsulae Papaveris	490
Carbo ligni depurat.	177
— ossium	—
— Spongiae	261
— vegetabilis	177
Carbonas Ammoniae alcalinus	436
— Ammoniae solutus	—
— Ammon. pyrooleosus sol.	439
— Lixivae crudus	224
— Lix. purus	—
— Magnesiae	228
— Sodae acidulus	227
— Sodae alcalescens	—
— Sodae siccus	—
Cardamomen, kleine	411
Cardobenedictenkraut	111

	Seite
Carduus marianus	113
Caricae	92
Carlina acaulis	113
Carlsbad	618
Carlsbader Salz	245 u. 619
Carlsbrunn	626
Carragheen	83
Carrara-Wasser	231
Carcagnères	623
Caryophylli	409
Cascarillrinde	124
Cassavastärkmehl	82
Cassia caryophyllata	409
— Fistula	207
— marilandica	357
Cassius'scher Purpur	287
Castellamare	624
Castoreum	414
Castrocaro	610
Cataplasma	49
— ad decubitum	132 u. 215
Catechu	138
Causticum antimoniale	296
Cauterets	623
Cauterium actuale	570
Cedronsamen	156
Cera alba	103
— flava	—
— viridis	310
Cerasa	209
Ceratum	49
— ad labia rubrum	135
— Aeruginis	310
— Cetacei	103
— fuscum	216
Cereoli	51
Cerevisia	444
Cerussa	215
— veneta	—
Cetaceum	102
Cetrarsäure	118
Chalicopegae	613
Chalybocrenae	624
Chamille, gemeine	406
— römische	—
Charlottenbrunn	626
Charta cerata	103
Chateau-Gontier	627
Cheltenham	618
Chichiqué-Baumrinde	156
Chinarinden	147
Chinesischer Thee	145
Chininum citricum	155
— hydrochloricum	—

	Seite
Chininum sulfuricum	155
Chlor, flüssiges	192
— Brom	263
— Gas	193
— Gold	287
— Kalk	195
— Platin-Natrium	288
— Silber	316
— Zink	303
— Zinn	305
Chloras kalicus	241
— Lixivae	—
Chloräther	462
— gechlorter	—
Chloretum Hydrargyri	275
Chloridum Auri	287
Chlorina liquida	192
Chloroformium	459
Chloruretum Argenti	316
Chromsäure	324
Chrysophansäure	142
Cinchoninum sulfuricum	155
Cineres clavellati calcinati	224
Cinis Antimonii	296
Cinnabaris factitia	275
Citras Çaffeïnae	146
— ferri oxydati	168
— Lixivae	235
— Magnesiae	230
Citronensäure	204
Clysma	51
Clyster	—
Clystir	—
Clavelli Cinnamomi	403
Cnicin	111
Coccinella septempunctata	379
Coccionella	—
Cocculi indici	515
Cochenille	387
Codeïn	477
Colchicin	544
Colla piscium	76
Collodium	462
— cantharidale	378
Collutorium	51
Collyrium	—
Colocynthen	351
Colocynthin	—
Colocynthis praeparata	—
Colombin	120
Colombowurzel	119
Coloquinthenmark	351

	Seite
Colophonium	422
Conchae marinae	231
— praeparatae	—
Confectio calami	401
Conicinum	516 u. 522
Coniinum	— —
Conserva	49
— Cochleariae	332
— Rosarum	408
Contactelectricität	628
Copaivabalsam	422
Corallium rubrum	231
Cornu cervi	76
— — ustum alb.	232
— — — nigr.	177
Cortex Adansoniae digitatae	120 u. 156
— adstringens brasiliensis	133
— Angusturae falsae	515
— Angust. verae	125 u. 515
— Aurantiorum	122
— Bebeeru	156
— Canellae albae	403
— Cascarillae	124
— Cassiae cinnamomeae	402
— Chinae fuscus	147
— — regius	—
— — ruber	—
— Cinnamomi zeylanici	402
— Corni	133
— Cotini	—
— Culilawani verus	403
— Culil. papuanus	—
— Frangulae	145 u. 357
— Fraxini	133
— Hippocastani	140
— ligni Mahagony	133
— Malabathri	403
— Mezerei	379
— Musennae	360
— Nucum juglandis viridis exterior	140
— Nuc. jugland. interior	—
— Quercus	132
— radicis Granati	358
— Salicis	140
— Simarubae	113

Seite
Cortex Sintoc 403
— Swieteniae febrifugae 133
— Ulmi interior —
— Winteranus 403
Coury 138
Cransac 627
Crême céleste 103
Cremor boraxatus 239
— Hellebori 529
— solubilis 239
— Tartari 235
Creosotum 433
Creta alba 230
— depurata 231
Crocus 408
— Antimonii 296
— Martis adstringens 167
— Martis aperitivus —
Crotonöl 354
Crystalli Tartari 235
Cubeben 329
Cubebin 330
Cudowa 627
Cuprum 305
— acetic. cryst. 310
— aluminatum —
— ammoniacale 308
— chloratum ammon. sol. conc. 309
— chlorat. amm. sol. dilut. —
— chlor. amm. c. Hydrargyro sol. conc. 309
— chlor. amm. c. Hydrarg. sol. dilut. —
— subaceticum crudum —
— sulfuricum 306
— — ammoniatum 308
Curcuma angustifolia 82
Cuxhafen 609
Cyankalium 468
Cyanquecksilber —
Cyanuretum Argenti 316
— Lixivae 468
Cydonia 87
Cynanchum Vincetoxicum 340
Cynara Scolymus 113
Cynomorium coccineum 135
Cynosbati 137

Seite
Dactyli 93
Dampfbad 51
Dampfbäder 572
Daruvar 599
Daturin 502
Decocto-Infusum 48
Decoctum 47
— Pollini 372
— Zittmanni —
Delphinin 529
Desmologie 2
Deutojoduretum Hydrargyri 282
Deutschaltenburg 623
Digitalin 538
Dobberan 609 u. 627
Doppelsalz 245
Dosis 34
Douchen 576
— kalte —
— warme —
Dover's Pulver 487
Draco mitigatus 275
Driburg 626
Drohobycz 606
Dürkheim 610
Dürrenberg 607
Durstcur 579

Eaux bonnes 623
— chaudes —
Ebur ustum 177
Echeillon 624
Eibischteig 86
Eibischwurzel 84
Eicheln 133
Eichenrinde 132
Eier 75
Eieröl 76
Eigelb 76
Eilsen 623
Einspritzungen 51 u. 576
Einstreupulver 51
Eintheilung der Arzneimittel 52
— der Heilquellen 591
Eis 557
Eisen 156
— äpfelsaures 168
— arsensaures 323
— glühendes 569
— milchsaures 168
Eisenkugeln 173
Eisenoxydhydrat 166
Eisensalmiak 172
Eisenvitriol 170
Eisenwässer 175

Seite
Eisenwässer, reine 626
— an Salzen reiche 627
Eiswasser 557
Eiweiss 75
Elaeosaccharum 391
— Anisi 411
— Aurantii 122
— Cinnamomi 403
— cort. Citri 123
— Foeniculi 410
— Macis 411
— Menthae piperitae 405
— Valerianae 397
Elaterin 353
Elaterium —
— album 354
— nigrum —
Electricitas 627
Electrisation, örtliche 629
Electrische Geisselung 631
— Hand —
— Moxa —
Electrischer Nagel —
Electropunctur 637
Electuarium 49
— anodynum 487
— aperiens 345
— aromaticum 487
— — c. opio —
— lenitivum 345
— stomachicum 487
Elemi 426
Elixirium acidum Halleri 186
— Aurantiorum compositum 122
— proprietatis Paracelsi 347
— roborans Whyttii 110 u. 155
— Vitrioli Mynsichti 186
Elmen 610
Elster 618
Emetinum 336 u. 340
Emplastrum 49
— ad rupturas 86
— album 216
— anglicanum 77
— Cantharidum 377
— Cerussae 216
— Cicutae 522
— Conii maculati —

	Seite
Emplastrum de Galbano crocatum	409
— de Meliloto	403
— — Vigo	274
— diachylon compositum	430
— diachylon simplex	216
— Euphorbii	377
— foetidum	428
— Fuliginis	431
— fuscum	217
— glutinosum	77
— gummiresinosum	430
— Hydrargyri	247
— Hyoscyami	509
— Lithargyri compositum	216
— Lith. simplex	—
— Meliloti	403
— mercuriale	274
— Minii adustum	217
— noricum	—
— Olei crotonis	356
— opiatum	488
— Plumbi compositum	216
— resolvens	428
— simplex	216
— SpermatisCeti	103
— vesicatorium ordinarium	377
— vesic. perpetuum	—
Ems	612
Emulsio	47
— amygdalina	96
— communis	—
— olei amygdalarum	—
— oleosa	—
Enema	51
Engelsüsswurzel	93
Engelwurzel	396
Enghien	624
Enzian, rother	109
Erbsenmehl	79
Erdäpfelstärkmehl	82
Erdnüsse	99
Ergotinum	548
Erweichende Mittel	69
Ervalenta	79
Erythraea chilensis	113
Essentia	48
Essigsäure	199
Essignaphtha	461

	Seite
Euphorbia cyparissias	340
Euphorbium	381
Extracta aetherea	48
— alcoholica	—
— aquosa	—
— fluida	—
— mollia	—
— sicca	—
Extractum Absinthii	121
— Aconiti	537
— Aconiti radic.	—
— — herbae	—
— — aquosum	—
— Acori	401
— Aloës aquos.	347
— amaricans compositum	110
— Angelicae	396
— Arnicae florum	400
— Arn. radicis	—
— Belladonnae	501
— Caincae	340
— Cannabis indicae	491 u. 493
— capitum Papaveris	491
— Cardui benedicti	111
— Cascarillae	125
— Centaurii minoris	110
— Chamomillae	406
— Chelidonii	364
— Chinae fuscae	155
— — spirituosum	—
— Cichorei	116
— Cicutae	521
— Cinae aethereum	361
— Columbo	120
— Conii maculati aquosum	521
— Con. macul. alcoh.	—
— Con. macul. seminum	—
— Cubebarum aethereum	330
— Digitalis	543
— Dulcamarae	553
— Elaterii	353
— Fellis tauri	113
— Ferri pomati	168
— Filicis aether.	357

	Seite
Extractum Fumariae	116
— Gentianae	109
— Graminis	92
— Gratiolae	350
— Guajaci	369
— haemostatic.	551
— Hellebori nigri	349
— Hyoscyami	508
— Inulae	400
— Juglandis foliorum	141
— Jugl. nucum	140
— Lactucae Scariolae	510
— Liquiritiae liquidum	91
— Liq. siccum	91
— Lupuli	123
— Malatis ferri	168
— Martis cum succo pomorum	168
— Martis cydoniatum	169
— Millefolii	126
— Nicotianae	526
— Nucis vomicae aquosum	514
— Nucis vomicae spirituosum	—
— Opii aquos.	487
— Punicae Granati	359
— Quassiae	113
— Ratanhiae	135
— Rhei	145
— Salicis	140
— Salviae	406
— Sanguinis bovini	77
— Santonici	361
— Saponariae	384
— Sassaparillae	372
— Saturni	215
— Scillae	364
— Secalis cornuti	548 und 551
— Senegae	383
— Stramonii	503
— Taraxaci	116
— Tormentillae	134
— Toxicodendri	386
— Trifolii fibrini	111
— Valerianae	397
Faba Sancti Ignatii	515
Fachingen	611
Fallkraut	398

Seite
Faradisation cutane 630
— musculäre 631
Faradischer Apparat 629
Faradismus —
Färberröthe 135
Farina Fabarum 79
— Foenu graeci —
— Hordei praeparata 78
— placentarum Lini 97
— secalina 79
— seminum Lini 97
— — Sinapis 334
Feigen 92
Fel tauri inspissatum 113
Felix-Szent-Marton 623
Fermentum Cerevisiae 92
Ferrum 156
— borussicum 176
— carbonicum saccharatum 167
— citricum 168
— hydrocyanicum 176
— jodatum saccharatum 174
— lacticum 168
— limatum 164
— oxydato-oxydulatum 165
— oxydatum aceticum liquidum 169
— oxyd. fuscum 167
— — hydricum in aqua 166
— oxyd. nativum rubrum 167
— phosphoricum oxydulatum 169
— phosphoricum oxydatum —
— pulveratum 164
— sesquichloratum crystallisatum 171
— sesquichloratum liquidum —
— sulfuratum 176
— sulfuricum oxydulatum 170
Fette Mittel 93
Fichtensprossen 422
Fieberklee 111
Flavedo corticum Aurantiorum 122

Seite
Fliedermuss 407
Fliedersyrup 407
Flinsberg 626
Flohsamen 87
Flores Arnicae 398
— Aurantii 408
— Balaustiorum 359
— Benzöes 424
— Boraginis 373
— Brayerae anthelm. 359
— Calendulae 425
— Cassiae 403
— Chamomillae romanae 406
— Chamomillae vulgaris 406
— Cyani 425
— Kosso 359
— Lavandulae 408
— Lilii albi 408
— Malvae 85
— Naphae 408
— Papaveris rhoeados 85
— Rosarum 408
— Salis ammoniaci martiales 172
— Salis ammon. simplices 441
— Sambuci 407
— Spicae 408
— Sulfuris loti 250
— — venales —
— Tiliae 407
— Verbasci 85
— Violarum 342
— viridis aeris 310
— Zinci 299
Flüchtige erregende Mittel 387
Flussbäder 560
Folia Althaeae 84
— Arnicae 398
— Aurantii 406
— Belladonnae 495
— Cardui benedicti 111
— Cichorei 116
— Cochleariae 331
— Digitalis purpureae 538
— Farfarae 119 u. 85
— Hepaticae 136 u. 85
— Hyoscyami 504
— Ilicis Aquifolii 113
— Juglandis 140

Seite
Folia Lauri 412
— Laurocerasi 467
— Ledi palustris 511
— Malabathri 403
— Malvae 85
— Melissae 405
— Menthae crisp. 404
— Menthae piperitae 404
— Nicotianae 523
— Pulmonariae 136
— Pyrolae umbellatae 137
— Rosmarini 405
— Salviae 405
— Scabiosae 136
— Scolopendrii 137
— Sennae alexandrinae 344
— Senn. absque resina 345
— Sideritidis 137
— Stramonii 502
— Taraxaci 115
— Theae 145
— Toxicodendri 385
— Trifolii fibrini 111
— Uvae ursi 136
— Verbasci 85
— Veronicae 137
— Vincae pervincae 137
Fomentatio 51
Fomentum 51
Form der Arzneien 45
— dickflüssige 48
— dunstförmige 46
— festtrockene 49
— festweiche 49
— luftförmige 45
— pulverförmige 50
— tropfbarflüssige 46
— weiche 49
Formicae rufae 378
Franzbranntwein 444
Franzensbad 617 u. 627
Frauendistelsamen 99
Freiwaldau 586
Freysamkraut 341
Frictionselectricität 628
Friedrichshall 606
Frigus 554
Frondes Sabinae 366
— Taxi 368
— Thujae occidentalis 368
Früchte säuerliche 206
Fructus Capsici annui 335

	Seite
Fructus Colocynthidis	351
— Pruni siccati	207
— Tamarindi	206
Füred	626
Fuligo	431
Furfur Amygdalarum	96
— Tritici	79
Fussbad	51
Fussbäder	575 u. 583
Gabe	34
Galbanum	428
Gallae Quercus turcicae	131
Galläpfel	131
Gallensaures Natron	114
Gallussäure	126
Galvanismus	628
Galvanisation	—
Galvanopunctur	637
Gamber	138
Gargarisma	51
Gasbad	51
Gasbäder	601
Gastein	597
Gazost	624
Geilnau	611
Geist	48
Gelatina Carragheen	83
— Lichenis islandici	118
— Lichenis pulverata	—
— Liquiritiae pellucida	91
Gemmae Abietis	422
Genipkräuter	122
Gentianin	109
Gentisin	109
Genua	609
Geoffroya jamaicensis	357
— surinamensis	—
Gerste	78
Gewicht	35
Gewürznelken	409
Giesshübl	611
Gifte	1
Giftsumach	385
Glandes Quercus	132
— — tostae	133
Glanzruss	431
Glaubersalz	244
Glaubersalzwässer	615
Gleichenberg	612
Globularia Alypum	357
Globuli martiales	173
Glüheisen	569
Gluten animale	77
Glyceria fluitans	79
Glycerin	93
Gmunden	606
Gold	285
Goldoxyd	287
Goldschwefel	297
Göltschberg	586
Gräfenberg	586
Gran	615
Grana Gnidii	380
— Tiglii	354
Granatwurzelrinde	358
Graphites	177
— elutriatus	—
Grub	613
Grünspan, gemeiner	309
Guajacum nativum	368
Gummi Ammoniacum	429
— arabicum	86
— gambiense	138
— Guajaci	368
— Guttae	351
— Mimosae	96
— Opopanax	431
Gummiharze	427
Gummiresinae	427
— Asae foetidae	427
— Euphorbii	381
Gummischleim arabischer	86
Gurgelwasser	51
Gutti	351
Habadjago	360
Hachich	492
Hafer	78
Halbbäder	51 u. 583
Hall in Oberösterreich	609
Hall in Tyrol	606
Handbad	51 und 575
Hammeltalg	102
Hanf	491
Hanföl	99
Hanfsamen	—
Harkanyi	623
Harze	425
Haselwurzel	342
Hauhechelwurzel	365
Hausenblase	76
Havre de Grace	609
Heidelbeeren	208
Heilbronn in Würtemberg	627
Heilbrunn in Bayern	610
Heilmittel	1
Heilmittellehre	1
Heilquellen neutrale	587
Heilwässer	586
Helgoland	609
Helminthochorton	262
Hepar Antimonii	298
— Sulfuris calcareum	254
— Sulf. kalinum	253
— — vulgare	253
Herba Absinthii	120
— Aconiti	530
— Adianthi	137
— Alliariae	332
— Asteri montani	400
— Barbareae	332
— Beccabungae	—
— Cannabis indicae	491 u. 492
— Capilli Veneris	137
— Cardiacae	113
— Centaurii minoris	110
— Chelidonii majoris	364
— Chenopodii ambrosioidis	403
— Conii maculati	516
— Equiseti	366
— Euphrasiae	137
— Fumariae	116
— Galeopsidis grandiflorae	119
— Genippi	122
— Gnaphalii	137
— Gratiolae	350
— Guaza	491
— Hepaticae nobilis	136
— Hyssopi	403
— Jaceae	341
— Lactucae Scariolae	510
— Lactucae virosae	509
— Lamii albi	137
— Linariae	366
— Lobeliae inflatae	341
— Majoranae	403
— Marrubii vulgaris	116
— Meliloti florida	403
— Millefolii —	125
— Nasturtii	332
— Nummulariae	137
— Origani	403
— Petroselini	404

	Seite
Herba Polygalae amarae	111
— Pulegii	404
— Pulsatillae	384
— Rutae	404
— Salicariae	137
— Saniculi	—
— Saponariae	384
— Saturejae	404
— Scolopendrii	137
— Scordii 332 u.	404
— Serpylli florida	—
— Spilanthi	335
— Valerianae celticae	398
— Verbenae	137
— Violae tricoloris	341
Hirschgeweihe	76
Hirse	78
Hof-Gastein	599
Hollunderbeeren	407
Hollunderblüthen	—
Holzessig	202
Homburg vor der Höhe	605
Honig	90
Hopfen	123
Hordeum crudum	78
— excorticatum	—
— perlatum	—
— vulgare	—
Huflattig	119
Hühnereier	75
Hundschamille	407
Hundsruthe	135
Hura brasiliensis	356
Hydrargyrum	264
— amidato-bichloratum	284
— ammoniato-muriaticum	—
— bichloratum ammoniatum	—
— bichlor. corrosivum	278
— bijodatum rubrum	282
— chloratum mite	275
— cyanatum	468
— jodatum flavum	281
— muriaticum corrosivum	278
— muriaticum mite	275

	Seite
Hydrargyrum oxydatum rubrum	283
— oxydulatum nigrum Hahnemanni	—
— perchloratum	278
— perjodatum	282
— rectificatum	270
— stibiato-sulfuratum	275
— subjodatum	281
— sulfuratum nigrum	274
— sulf. rubrum	275
Hydrochloras Calcariae	242
Hydrojodas Lixivae	255
Hydromel infantum	345
Hydrotherapia	580
Hyères	609
Hyoscyamin	506
Hyperoxydum Manganesii	176
Ichthyocolla	76
Ignazbohne	515
Indicum	139
Indigo	—
Inductionsapparate	632
Inductionselectricität	628
Infuso-Decoctum	47
Infusum	—
— laxativum	345
— Sennae compositum	—
Ingwer	401
Injectio	51
Innsbruck	586
Ipecacuanhawurzel	337
Ischia 605 u.	609
Ischl	606
Isländisches Moos	118
Isopp	404
Ivanda	615
Iwonicz	610
Jamatologia	1
Jalappinum	348
James-Powder	298
Jod	255
Jodaether	462
Jodammonium	261
Jodarsen	323
Jodbaryum	264
Jodeisen	174
Jodkali	261
Jodnatrium	—

	Seite
Jodschwefel	261
Jodsilber	316
Jodzink	303
Jodoform	462
Jodtinktur	260
Jodum	254
Joduretum Argenti	316
— Baryi	264
— Sulfuris	261
Johannesbrunnen	627
Johannisbad	599
Johannisbrod	92
Jujubae	93
Kali aceticum solutum	234
— bichromicum crudum	324
— carbonicum acidulum	227
— carb. crudum	224
— — e Tartaro	—
— — purum	—
— — — solutum	225
— borussicum	176
— causticum fusum	219
— chromicum rubrum	324
— citricum	235
— ferrato tartaricum	173
— ferroso-hydrocyanicum	176
— hydricum fusum	219
— hydrojodicum	255
— hydrojodinic.	—
— muriatic. oxygenatum	241
— natronato-tartaricum	237
— nitricum depuratum	240
— nitricum fusum	—
— oxymuriatic.	241
— stibiato-tartaricum	289
— sulfuricum	245
— — acidum	246
— tartaricum acidum dep.	235
— tartaric. boraxatum	239
— — neutrum	236
Kalischwefelleber	253

Seite

Kalium bromatum 262
— ferro-cyanat. flavum 176
— jodatum 255
— sulfuratum 253
— — pro balneo —
Kalk kohlensaurer, 231
— phosphorsaur. —
— salzsaurer 242
Kalkschwefelleber 254
Kalkwasser 223
Kalkwässer 613
Kälte 554
Kämpfs Klystire 117
Kalte Begiessungen 561
— Bäder 561 u. 582
— Flussbäder 560
— Luft 556
— Umschläge 583
— Waschungen 581
Kaltenleutgeben 586
Kaltes Wasser 557
Kaltwassercur 581
Karnaubawachs 103
Karlsbad 618
Karlsbader Salz 245
Karlsbrunn 175 u. 626
Kassu 138
Kelleresel 379
Kermes minerale 298
Kilburn 615
Kino 138
Kirschen 209
Kirschlorbeerblätter 467
Kissingen 605
Klausner Stahlquelle 626
Kleesäure 205
Kleie 79
Klettenwurzel 365
Knoblauch 330
Kochsalz 248
Kochsalzquell. kalte 605
— warme 604
Kohlenhydrate 80
Kohlensäure 589 u. 600
Kohlenwasserstoffgas 590
Kokkelskörner 515
Kokumbutter 99
Kolberg 609
Königswasser 198
Kopfbäder 583
Korallen, rothe 231
Kornbranntwein 444
Kornblumen, blaue 425
Kösen 607
Kossoblüthen 359
Kosstrina 627

Seite

Kötschau 607
Krankenheil 610
Krebsaugen 231
Kreosot 433
Kreuzblümchen 111
Kreuznach 606
Kreuth —
Kreuzdornbeeren 356
Kreuzen 586
Krumbad 613
Krynica 626
Küchenschelle schwarze 384
Kümmel 410
Künstliche Mineralwässer 588
Kürbiskerne 96
Kupfer 305
Kupfer-Ammonium schwefels. 308
— metallisches 310
Kupfer-Oxyd schwarzes 310
— Vitriol 306

Laab bei Wien 586
Labassère 623
Lac 71
— Magnesiae 230
— Sulfuris 250
— Villiers 627
Lachenknoblauch 404
Lactucarium 509
— anglicanum 510
Ladanum 426
Landeck 623
Langenbrücken 624
Langensalza —
Lapides Cancrorum 231
— — præpar. 231
Lapis causticus chirurgorum 219
— divinus 310
— haematites 167
— infernalis 312
Latwerge 49
Lauchstädt 626
Laudanum liquidum Sydenhami 487
Läusekörner 529
Lebensbaum 368
Läusesamen mexican. 529
Leberthran 100
Lecksaft 49
Leinsamen 87 u. 97
Lerchenschwamm 356
Leucojum vernum 340
Leuk 613

Seite

Lichen Carragheen 83
— islandicus 118
— parietinus 119
— pulmonarius —
Licht 638
Liebenstein 627
Lieber'sche Auszehrungskräuter 119
Liebwerda 626
Lignum campechianum 133
— colubrinum 515
— Fernambuci 133
— Guajaci 368
— Juniperi 370
— Quassiae surinamense 112
— sanctum 368
— Santali rubrum 134
— Sassafras 370
Limatura Cupri 310
— Martis alcoh. 164
Limpach 613
Linctus 49
Lindenau 615
Lindenblüthen 407
Linderungsmittel 7
Lindewiese 579
Linimentum 49
— ammoniatum 439
— saponato-camphoratum 439
— volatile —
— — camphorat. —
Linsenmehl 79
Linum catharticum 357
Lippik 610
Liquidambar 425
Liquor acidus Halleri 186
— Ammonii acetici conc. 440
— — acet. dilut. —
— — carbonici 436
— — — pyro-oleosi 439
— — caustici 435
— — succinici 439
— anodynus martiatus 172
— — mineralis Hoffmanni 459
— Liquor Beguini 443
— Bellostii 285
— Chlori 192
— cornu cervi succinatus 426

Seite
Liquor Cupri ammoniato-muriat. 309
— Ferri acetici 169
— hepaticus Mustelae fluviatil. 101
— hydrosulfureticus pro baln. 254
— mercurialis 281
— salis Tartari 225
— terrae foliatae Tartari 234
Liriodendron tulipiferum 125
Lithargyrum 216
Livorno —
Lixiva fusa 219
Löffelkraut 331
Lorbeeren 412
Löwenzahn 115
Lubien 623
Lucca 613
Luft, kalte 556
— warme feuchte 570
— — trockene 567
Luftbäder, warme 568
Luhatschowitz 610
Lupulin 123
Lux 638

Macis 411
Madiaöl 99
Magisterium Bismuthi 304
— Jalappae 348
— Sulfuris 250
Magnesia alba 228
— calcinata —
— carbonica —
— hydrica —
— Muriae —
— pura —
— sulfurica 246
— usta 228
— usta in aqua —
Magnesiamilch 230
Magnetismus mineralis 637
Magneto-Electricität 628
Magneto-electr. Rotationsapparate 632
Mais 79
Maiwürmer 379
Malaga-Wein 444
Malicorium 359
Malthum Hordei 92
Malz —
Mandelkleie 96
Mandelmilch —

Seite
Mandelöl 96
Mandeln, bittre 467
— süsse 95
Mandelseife 233
Mandiokka 82
Mangan 176
Manganesium —
Manna calabrina electa 89
— canellata —
Mannagrütze 79
Manna Metallorum 275
Mannitum 89
Manuluvium 51
Marienbad 616
Marienbalsam 424
Marienkäfer 379
Marseille 609
Massa pilularis de Cynoglosso 487
— — Ruffi 347
Mastiche 426
Mastix —
Materia medica 1
Meconium 475
Medulla ossium praeparata 102
Meerrettig 332
Meerwasser 607
Meerzwiebel 362
Mehadia 622
Mekkabalsam 424
Mel 90
— depuratum —
— despumatum —
— Rosarum 90 u. 408
— rosatum —
Melissenblätter 405
Mellagines 48
Mellago Graminis 92
— Taraxaci 116
Meloë majalis 379
— Proscarabaeus —
Melonenkerne 96
Menispermin 515
Meran 208
Mercurius 264
— dulcis 275
— gummosus Plenkii 271
— jodatus flavus 281
— — ruber 282
— niger Moscati 282
— praecipitatus albus 284
— — niger Hahnemanni 283
— — ruber —

Seite
Mercurius praecipit. solubilis Hahnemanni 283
Mercurius sublimatus corrosivus 278
— vivus rectificatus 270
Mergentheim 606
Metalla 264
Metallische Fäden 631
Mica panis albi 79
Milch 71
Milchzucker 89
Millepedes 379
Mineralmoor 595
Mineralwässer 586
— alkalische —
— neutrale 597
— salzreiche 600
Minium 217
Mixtura 47
— oleosa 96
Mödling 586
Mohnkapseln 490
Mohnköpfe —
Mohnöl 96
Mohnsamen —
Molken 73
— saure —
Molkenanstalten 74
Molkencur —
Mondorf 606
Monesia 138
Monfalcone 605
Monte Ortone 623
Montecatini 615
Moosbeeren 208
Morphium aceticum 476 u. 488
— hydrochloricum —
— muriaticum —
— purum 476 u. —
Morsuli 50
— antimon. Kunkelii 297
Moschus tunquinens. 415
Moschuswurzel 398
Moxa 589
Mucilaginosa 82
Mucilago 49
— Cydoniorum 87
— Gummi arabici 86
— Tragacanthae 87
Mundwasser 51
Murias Ammoniae 440
— — purus 441
— Auri 287

Seite
Murias Auri et Sodae 287
— Calcis 242
— Ferri ammoniacalis 172
— Hydrargyri corrosiv. 278
— — mitis 275
— Morphii 488
— Sodae 248
— Zinci 302
Muskat-Balsam 411
Muskat-Blüthe —
— Butter —
— Nüsse —
Muskau 627
Muskelfaradisation 631
Mutterharz 428
Mutterkorn 548
Myrobalani 137
Myrrha 430

Napagedl 623
Naphtha Aceti 459
— vegetabilis —
— Vitrioli 458
Narceïn 489
Narcissus Pseudonarcissus 340
Narcotica 462
Narcotin 476
Nardus celtica 398
Natrium chloratum 248
Natriumgoldchlorid 287
Natron, schwefligsaures 245
Natronsäuerlinge 610
Natrum aceticum crystallisatum 235
— bicarbonicum 227
— bilicum 114
— boracicum purum 238
— boricum —
— carbonicum crystallisatum 227
— carbonicum siccum —
— nitricum depuratum 241
— phosphoric. 247
— sulfuric. crystallisatum 244
— sulfuricum siccum —
Natters 599
Nauheim 607
Neapel 609
Nelkenpfeffer 409

Seite
Nelkenrinde 409
Nenndorf 623
Neuhaus 599
Neustadt 607
Nezdenitz 610
Nicotin 523 u. 526
Niederbronn 606
Niederlangenau 626
Niedernau —
Niesswurzel, schwarze 348
— weisse 528
Nitras Argenti 311
— Lixiv. depur. 240
— — fusus —
— Sodae depur. 241
— Strychnini 514
Nitrum cubicum 241
— depuratum 240
— tabulatum —
Norderney 609
Nordseebäder —
Nuces avellanae 99
Nuclei Cembrae —
— Pineae —
Nux moschata 411
— vomica 511

Obersalzbrunn 74 u. 611
Ochsengalle 113
Oculi cancrorum 231
Oelemulsion 96
Oelige Mittel 93
Oelzucker 391
Oeynhausen 607
Ofen 619
Ogkert 360
Oleosa 93
Olette 623
Oleum Amygdalarum dulcium 95
— animale aetherum 432
— — Dippelii —
— — foetidum —
— Anisi 410
— anthelminthicum Chaberti 432
— Anthos 405
— Arnicae æther. 400
— Asphalti 431
— Aurantiorum 122
— Bergamottae 122
— betulinum 435
— Cacao unguinosum 78
— cadinum 435
— Cajeputi dep. 395

Seite
Oleum Calami 401
— camphoratum 395
— Cantharidum viride 377
— Carvi 410
— Caryophyllorum 409
— Castoris 98
— Chaberti 432
— Chamomillae 406
— Cinnamomi 403
— Citri 122
— contra taeniam 432
— Copaivae 423
— Cornu cervi 432
— Corticis Aurant. 122
— Crotonis 354
— Cubebarum 330
— Curcadis 356
— de Cedro 122
— Euphorbiae lathyridis 356
— Filicis maris 357
— Foeniculi 410
— Hyoscyami foliorum coctum 509
— Hyoscyami semin. pressum —
— Jecoris Aselli flavum 100
— Jecoris Aselli fuscum —
— Jecoris Rajae 101
— infernale 356
— jodatum 101
— Juglandis 99
— Juniperi empyreumatic. 435
— Juniperi baccarum 370
— Lauri 412
— Liliorum 408
— Lini semin. 97
— Lithantracis 431
— Macidis 411
— Majoranae 403
— Martis 171
— Menthae crispae 405
— — piperitae —
— Napi 99
— Nucis moschatae 411
— Nucistae —
— Olivarum 97
— Ovorum 76

Seite
Oleum Palmae 99
— Palmae Christi 98
— Papaveris albi 96
— Petrae album 431
— — rubrum —
— pingue Secalis cornuti 548
— Rapae 99
— Ricini 98
— Rosarum 408
— Rosmarini 405
— Rutae 404
— Sabinae 367
— seminis Cannabis 99 u. 495
— setarum Pini 422
— Succini rectificatum 425
— Tanaceti aether. 361
— Tartari per deliquium 225
— Terebinthin. commun. 419
— — rectificat. —
— Valerianae 397
— Vitrioli 182
— — anglican. —
— — depurat. —
Olibanum 426
Olivenöl 97
Opium purum 475
— smyrnaeum —
Ophioglossum 137
Opobalsamum siccum 424
Orientalische Bäder 572
Oryza 78
Os Sepiae 231
Ossa alba 232
— calcinata —
— usta —
Ostende 609
Ostseebäder —
Ova gallinacea 75
Oxalicum 206
Oxalsäure 205
Oxyacanthin 141
Oxydulum Hydrargyri nitrico-ammoniacale 283
— Stibii hydrosulfuratum aurantiacum 297
— Stibii hydrosulfuratum rubrum 298
Oxydum Arsenici album 317

Seite
Oxydum Auri 287
— Hydrargyri 283
— Stibii 295
Oxymel Aeruginis 310
— Colchici 547
— Scillae v. scilliticum 364
— simplex 90 u. 202

Palamoute 133
Palmöl 99
Panacea mercurialis 275
Papaver Rhoeas 85
Paraguay-Thee 146
Passulae majores 92
— minores —
Pasta Althaeae 86
— Landolfi 263
— Liquiritiae flava 91
Pastilli Bilinenses 228
Pastinakwurzel 93
Pediluvium 51
Perlmoos irländisches 83
Petroleum 431
— rectificatum —
Pfäffers 599
Pfeffer langer 328
— schwarzer —
— spanischer 335
— türkischer —
— weisser 328
Pfeffermünze 404
Pfeilwurzelstärkmehl 82
Pfirsichblätterwasser 467
Pflanzenfette 95
Pflanzensäfte 47
Pflaster 49
Pflaumen getrocknete 92
Pharmaca 9
Pharmacodynamik d. Heilquellen 592
Pharmacologia 2
Phaseolus vulgaris 79
Phloridzin 141
Phosphas Sodae 247
Phosphorus 417
— rother 418
Phosphorsäure 189
Phytolacca abyssinic. 360
Picrocrenae 614
Picrothermae —
Piestjan 623
Pillen 49
Pilulae 49
— aeternae 288
— aperientes 347
— asiaticae 323

Seite
Pilulae Augustini 347
— Mercurii gumm. Pl. 271
— odontalgicae 488
Pimenta 409
Pinguia 93
Pingwar Jan Gambi 137
Piper album 328
— longum —
— nigrum —
Piperinum 329
Pirawarth 626
Pisa 613
Pistaciae 99
Pix liquida 434
— navalis 422
Platin 287
Platinchlorid —
Platinzubereitungen —
Plombières 599
Plumbago 177
Plumbum 209
— aceticum basicum solutum 215
— aceticum crudum 213
— aceticum depuratum —
— aceticum solutum 214
— carbonicum 215
— hyperoxydatum rubrum 217
— oxydatum 216
— tannicum 132 u. 215
Pocula vomitoria 288
Polygala amara 383
— austriaca —
— major —
— Serpentaria 383
— uliginosa —
— vulgaris —
Polygalasäure 382
Poma acidula 207
Pomeranzen-Blätter 406
— Früchte 123
— Schalen 122
Portlandstärkmehl 82
Pösteny 623
Potassa 224
Potio antiemetica 226
— laxans Viennensis 345
— Riveri 226
Preblau 611
Prenzlow 627

Seite

Protochloretum Hydrargyri 275
Protojoduretum Hydrargyri 281
Prunus spinosa 357
Püllna 614
Pulpa Cassiae 92 u. 207
— Prunorum —
— Tamarindorum —
Pulsatilla 284
Pulvis 50
— aërophorus 227
— — Seidlitzensis 228
— alcoholisatus 50
— Algarothi 296
— alterans Plummeri 278
— Antimonii compositus 298
— antihectico-scrofulosus 412
— arsenicalis Hellmundi 323
— Carthusianorum 298
— Cosmi 323
— Doveri 339 u. 487
— fumalis nobil. 425
— — ordinar. —
— grossus 50
— gummosus 86
— Jacobi 298
— Ipecacuanhae c. opio 339
— mediae subtilitatis 50
— Nucum moschatarum compositus 412
— subtilissimus 50
Purgantia antiphlogistica 343
— drastica —
— laxantia —
— phlogistica —
Putbus 609
Pyrmont 605

Quarana 146
Quassiaholz 112
Quecke 91
Quecksilber 264
— metallisches 270
— Jodid 282
— Jodür 281
— Mohr 274
— Oxyd, rothes 283

Seite

Quecksilber
— Oxyd borsaures 285
— — phosphorsaures —
— — salpeters. —
— — schwefelsaures —
— — weinsaur. —
— Oxydul, salpetersaures 285
— Pflaster 274
— Präcipitat weisses 284
— Salbe, gelbe 285
— — graue 272
— schwarzes 282

Racahout des Arabes 78 u. 133
Radix Acori 401
— Alcannae 135
— Althaeae 84
— Angelicae 396
— Apii 93
— Armoraciae 332
— Arnicae 398
— Artemisiae vulgaris 122
— Asari 342
— Asparagi 93
— Bardanae 365
— Belladonnae 495
— Bistortae 135
— Bryoniae 354
— Caincae 340
— Calami aromatici 401
— Caricis arenariae 373
— Caryophyllatae, Zusatz zu Seite 401
— Cepae 331
— Chinae nodosae 373
— Cichorii 116
— Colombo 119
— Consolidae majoris 85
— Contrajervae 398
— Dauci 93
— Enulae 400
— Filicis maris 357
— Galangae 402
— Gentianae 109
— Graminis 91
— Gratiolae 350

Seite

Radix Hellebori albi 526
— — nigri 348
— Jalappae 347
— Imperatoriae 396
— Ipecacuanhae 336
— Ireos florentinae 384
— Lapathi acuti 141
— Levistici 396
— Liquiritiae 90
— Lopez 113
— Mechoacannae 351
— Ononidis spinosae 365
— Pastinacae 93
— Petroselini —
— Pimpinellae albae 396
— Polypodii 93
— Pyrethri 335
— Ratanhiae 134
— Rhei 142
— Rubiae tinctorum 135
— Salep 83
— Saponariae 384
— Sassaparillae 371
— Scorzonerae 93
— Senegae 382
— Serpentariae 398
— Sisari 93
— Sumbul 398
— Symphyti 85
— Taraxaci 115
— Tormentillae 134
— Tragopogi 93
— Turpethi 351
— Vaillantiae cruciatae 135
— Valerianae 396
— Veratri albi 526
— Violae odorat. 342
— Zedoariae 402
— Zingiberis 401
Ragatz 599
Ragendorf 615
Rainfarrn 361
Rapsöl 99
Ratanhiawurzel 134
Ratzes 623 u. 627
Räucherkerzchen 425
Raute 404
Recoaro 626
Regenbäder 51 u. 576
Regulus Antimonii 288
Rehme 607
Reibungs-Electricität 628
Reichenhall 606

Seite

Reinerz 626
Reis 78
Remedia abortiva 63
— acria 58 u. 325
— — aromatica 328
— — cathartica 342
— — diaphoret. 368
— — diuretica 362
— — emetica 336
— — emmenagoga — 362 u. 391
— — epispast. 274
— — expectorantia 382
— adstringentia 65
— alterantia 62
— amara 108
— — adstringentia 139
— — resolventia 114
— anaesthetica 62
— anodyna 62
— anthelmintica 63
— antispasmodica 62
— aromatica 389
— — adstringentia 145
— bechica 64
— calefacientia 63
— carminativa 64 u. 390
— cathartica 63
— caustica 65 u. 219
— cholagoga 64 u. 390
— cosmetica 65
— dentifricia 66
— depilatoria —
— diaphoretica 64 u. 390
— diapnoica 64 u. 390
— diaetetica 8
— directa —
— diuretica 64 u. 390
— ecbolica 63
— eccoprotica 63
— emetica —
— emmenagoga 362
— emollientia 56 u. 69
— empyreumatica 431
— epispastica 64
— errhina —
— escharotica 65

Seite

Remedia evacuantia 63
— excitantia 59 u. 63
— — volatilia 387
— expectorantia 64
— exsiccantia 65
— galactica 64 u. 391
— haemostatica 65
— hipnotica 62
— indirecta 8
— lenitiva 63
— liquefacientia 64
— lithontriptica —
— masticatoria —
— mechanica 9
— narcotica 60 u. 462
— nauseosa 62
— nutrientia 56 u. 69
— organica 8
— palliativa 7
— paregorica 62
— pharmaceutica 9
— physagoga 64 u. 390
— physica 8
— prophylactica 7
— psychica 8
— ptarmica 64
— purgantia 63
— refrigerantia 178 u. 62
— relaxantia 65
— resolventia 57 u. 64
— roborantia 64
— rubefacientia 64
— sedantia 62
— sialagoga 328
— solventia 217
— sternutatoria 64
— stomachica 328
— stiptica 65
- sudorifera 64 u. 390
— suppurativa 64
— temperantia 62
— tonica 57 u. 104 u. 64
— topica 65
— vesicantia 64
Resinae 425
Resina Benzoës 424
— Guajaci artefacta 369
— Hederae 426
— Jalappae 348
— lutea novi Belgii 426
— Scammonii 351
— viridis Gnidii 381

Seite

Revalenta arabica 79
Rhabarbarin 142
Rhëin —
Rhum 444
Ricinus 98
Ricinussamen 98
Rindsmark 102
Rippoldsau 626
Rochenthran 101
Roggenmehl 79
Rohitsch 627
Römerbad bei Tyffer 599
Ronneburg 626
Roob Boyveau Laffecteur 373
— Ebuli 407
— Juniperi 270
— Mororum 207
— Sambuci 407
— Spinae cervin. 356
Rose 408
Rosenhonig 90
Rosenöl 408
Rosinen, grosse 92
— kleine —
Rotulae 50
Roznau 71
Rüben, gelbe 93
Rübsamenöl 99
Rudolstadt 607
Rügenwalde 609
Rüsterrinde 133
Russische Bäder 572

Sabina 366
Saccharina 87
Saccharum album 88
— lactis 89
— officinarum 88
— Saturni crudum 213
— — depurat. —
— — solutum 214
Sadebaumzweige 366
Safflorsamen 99
Saffran 408
Sagapenum 428
Sago 78
Sagostärkmehl 82
Saidschitz 614
Sal Acetosellae 206
— acidus Boracis 239
— amarus 246
— ammoniacum crudum 440
— — depuratum 441
— — martiat. 172

	Seite
Sal ammoniacum	441
— Tartari	203
— anglicus	246
— culinaris	248
— essentialis Gallarum	130
— mirabilis Glauberi	244
— — perlatus	247
— — siccus	244
— — Glaseri	245
— Prunella	240
— polychrestum Seignetti	237
— sedativus Hombergi	239
— Sedlicensis, Epsomensis	246
— Seignetti	237
— Succini	426
— Tartari	224
— thermarum Carolinarum	245
Salbe	49
Salbeiblätter	405
Salepwurzel	83
Salicinum	140
Salmiak	441
Salpeter	240
Salpetersäure	196
Salzäther	462
— gechlorter	—
Salzbrunn	611
Salzlaugen	606
Salzsäure	191
Salzungen	607
Sambucus Ebulus	357
— nigra	—
Sandaraka	426
Sanguinaria canadensis	340
Sanguis	77
— Draconis	139
Santalum rubrum	134
Santoninum	361
Saoria	360
Sapo albus	232
— amygdalinus	—
— antimonialis	298
— Croton. Tiglii	356
— guajacinus	369
— jalappinus	348
— venetus	233
— viridis	—
Sassaparille	371
Sauerhonig	90 u. 202
Sauerstoff	590
Sauerkleesalz	206

	Seite
Säuren	178
Scammonium	350
— haleppense	—
Schafgarbe	125
Scharfe Mittel	325
Scharfstoffige Mittel	—
Schauerbad	576
Scheveningen	609
Schierling	516
Schinznach	623
Schlammbäder	595
Schlangenbad	599
Schleim	49
Schluckkügelchen	50
Schmalkalden	607
Schöllkraut, grosses	364
Schwalbach	626
Schwamm, gebr.	261
Schwarzwurzel	85
Schwefel	251
Schwefelantimon, schwarzes	296
Schwefeläther	451
Schwefelbäder	620
Schwefelleber	253
Schwefelmilch	252
Schwefelräucherungen	252
Schwefelsäure	182
Schwefelwasser	620
Schwefelwasserstoffgas	590
Schweinefett	101
Schweizerkräuteröl	98
Scilla	362
Scoparin	366
Scordium	404
Sebum ovillum	102
Secale cereale	79
— cornutum	548
Sedliz	614
Seebäder	607
Seidelbast	379
Seidlitzpulver	227
Seifen	232
Seifenkraut	384
Seignettesalz	237
Selleriewurzel	93
Selters	613
Semen Adjowaen	412
— Amomi	411
— Anethi	412
— Anisi	410
— — stellati	—
— Avenae	78
— Cacao	77
— Cannabis sativae	495 u. 99

	Seite
Semen Cardamomi minoris	411
— Cardui Mariae	99
— Carthami tinctorii	99
— Carvi	410
— Cataputiae minoris	356
— Chismae	87
— Cinae	360
— — conditum	361
— Cismae	87
— Colchici	544
— Contra	360
— Coriandri	410
— Crotonis Tiglii	354
— Cumini	412
— Fagopyri	79
— Foeniculi romani	410
— — vulgaris	—
— Hyoscyami	504
— Lini	97
— Lycopodii	99
— Melonum	96
— Milii	78
— Nigellae	412
— Papaveris	96
— Peponum	96
— Petroselini	412
— Phellandrii aquatici	410
— Ricini	98
— — majoris	356
— Santonici	360
— Sinapis	332
— Staphysagriae	529
— Stramonii	502
— Tanaceti	361
Semicupia	51
Senegin	382
Senf, schwarzer	332
— weisser	334
Senfmolken	75
Senfteig	334
Senfwein	—
Senna	344
Serum Lactis aluminatum	73
— — citratum	74
— — commune	73
— — tamarindinatum	—
— — vinosum	74
Sesamöl	99
Sialagoga	328
Siderocrenae	624

	Seite
Silber	311
— metallisches	—
— oxydirtes	—
Silbersalmiak	316
Silbersalpeter	312
Siliqua dulcis	92
Sinapismus	334
Sitzbad 51 u.	575
Sklo	623
Smilacin	371
Sodawasser 228 u.	602
Soden	606
Solanin	553
Solanum tuberosum	82
Solutio arsenicalis Fowleri	323
— Mercurii gumm. Plenkii	271
Soolen	606
Soolenbäder 250 u.	583
Spaa	626
Spartium scoparium	366
Species ad decoctum Lignorum	371
— — infusum pectorale	85
— Althaeae	85
— aromaticae	413
— — pro cataplasmate	—
— emollientes	85
— — pro cataplasmate	—
— laxantes St. Germain	345
— lignorum	371
— pectorales	85
Sphaerococcus acicularis	84
— crispus	83
— gelatinosus	84
— lichenoides	—
Spiessglanz	288
— metallisches	—
Spiessglanzchlorür	296
Spiessglanzsafran	298
Spiessglanzleber	—
Spiessglanzmohr	275
Spigelia anthelmia	357
— marilandica	—
Spiritus	48
— Aetheris	459
— — chlorati	—
— — ferrati	172
— — nitrici	460
— — sulfurici	459
— Angelicae compositus	396

	Seite
Spiritus Anisi	410
— aromaticus	413
— Beguini	443
— camphoratus	395
— Carmelitarum	413
— Carvi	410
— Cochleariae	331
— Cornu cervi rectific.	439
— — cervi succinatus	—
— Formicarum	378
— Frumenti	444
— Juniperi	370
— Lavandulae	408
— Melissae compositus	413
— Menthae crisp.	405
— Mindereri	440
— Nitri dulcis	460
— Rosmarini	405
— Salis acidus	190
— — ammoniaci anisatus	438
— — — aquosus	439
— — — causticus	435
— — — lavandulat.	439
— — — vinosus	430
— — dulcis	460
— — fumans	190
— saponatus	234
— Serpylli	404
— Terebinthinae	419
— Vini gallici	444
— — rectificatissimus	443
— — rectificatus	—
— — — dilut.	444
Spongia marina	261
— praeparata	262
— pressa	—
— usta	261
Spritzbäder	576
St. Moriz	613
St. Sauveur	623
St. Wolfgang	599
Stachelbeeren	208
Stäbchen	50
Stahlmolken	75
Stahlwässer	174
Stannatum Auri	287
Stannum	305
— chloratum	—

	Seite
Stannum granulatum	—
— limatum	—
Starasol	606
Stärkmehl	80
Staubbäder	576
Steben	626
Steinkohlenöl	431
Steinöl	431
Stephanskörner	529
Sternberg	626
Stibium	288
Stibium chloratum solutum	296
— oxydatum	295
— sulfuratum aurantiacum	297
— — nigrum	296
— — rubrum	298
Stickgas	590
Sticta pulmonacea	119
Stipites Dulcamarae	552
Storax liquidus	425
— solidus	—
Strahlbäder	576
Strobili Lupuli	123
Strychninum 511 u.	514
— nitricum	514
Strychnos colubr.	515
— potatorum	—
Stuhlzäpfchen	51
— officinelle	78
Sturzbäder 51 u.	576
Styrax calamita	425
— liquidus	—
Sublimat	278
Succi plantarum expressi	117
Succinum	425
Succus Catechu	138
— citri Aurantii	205
— d'Assacou	356
— Liquiritiae	91
— — depuratus	—
Sulfas Alum. et Lixivae c. aqua	187
— — — anhyder	—
— Cupri crystallisatus	306
— Lixivae	245
— Sodae	244
— Zinci purus	301
Sulfur auratum Antimonii	297
— citrinum	250
— depuratum	—
— praecipitatum	—

Seite
Sulfur sublimatum
crudum 250
— — lotum —
— venale —
Sulfuretum Calcis 254
— Hydrargyri
nigrum 274
— — stibiatum 275
— Lixivae 253
Sulza 607
Sumpfporst 511
Suppositoria e butyro
Cacao 78
Suppositorium 51
Süssholzwurzel 90
Swinemünde 609
Symphytum officinale 85
Syrupus 48
— Acetositatis
Citri 205
— Althaeae 85
— amygdalinus 96
— Caincae 340
— Capillorum Veneris 137
— Cichorei c.
Rheo 144
— Citri 205
— corticum Aurantiorum 122
— de Laffecteur 373
— Diacodii 490
— emulsivus 96
— Ferri jodati 174
— Foeniculi 410
— Ipecacuanhae 340
— Liquiritiae 91
— mannatus 345
— Mercurii
gumm. Pl. 271
— Mororum 207
— Papaveris albi 490
— Papaveris Rhoeados 85
— Phytolaccae 208
u. 365
— Pomorum acidulorum 207
— Rhoeados 85
— Ribium 208
— Rubi idaei —
— Sambuci 407
— Sassaparillae
compositus 373
— Scillae 364
— Senegae 383
— Sennae c.
Manna 345

Seite
Syrupus simplex 89
— Violarum 342
System physiolog. 53
— therapeutisch. —
Szczawnica 613
Szliacs 626
Szobranz 623

Tabulae Althaeae 84
Tacca pinnatifida 82
Tacamahaca 426
Taffetas vesicans 377
Taffia 444
Tahitistärkmehl 82
Tamarinden 206
Tamarindenmus 207
Tannensprossen 422
Tannin 127 u. 129
Tapiokka 82
Tarasp 613
Tartarus boraxatus 239
— depuratus 235
— emeticus 289
— martiatus 173
— natronatus 237
— stibiatus 289
— tartarisatus 236
— vitriolatus 245
Tartras kalicus 336
— Lixivae acidulus 235
— Lixivae neuter 236
— — et ferri 173
— — et Sodae 237
— — stibiatus 289
— — et Antimonii —
Tatze 360
Tatzmannsdorf 627
Tausendguldenkraut 110
Temperatur der Mineralwässer 588
Teplitz in Böhmen 611
— — Croatien 623
Terebinthina argentoratensis 422
— canadensis —
— carpathica —
— cocta 422
— communis 419
— cyprica 422
— gallica —
— larigna 419
— veneta —
Terpenthinöl —
Terra foliata Tartari
crystallisata 235
— japonica 138

Seite
Terra ponderosa salita 263
Theer 434
Theerdämpfe —
Theerwasser —
Theobroma Cacao 77
Theriak venetian. 487
Theriaca Andromachi —
Thermia 623
Thermopylen —
Thierische Fette 99
Thierkohle 177
Thieröl 432
Thus 426
Thridax 509
Tiefenbach 586
Tinctura 48
— Absinthii composita 121
— Aconiti 537
— Acori 401
— Aloës 347
— — composita —
— amara 110
— Ambrae 417
— anodyna simplex 487
— antifebrilis 156
— Arnicae flor. 400
— — plantae
totius —
— aromatica 413
— — acida 186
— Asae foetidae 428
— balsamica 430
— Belladonnae 502
— Benzoës 425
— Caincae 340
— Cannabis indicae 495
— Cantharidum 377
— Capsici annui 336
— Castorei 415
— Catechu 138
— Chamomillae 406
— Chinae composita 110 u. 155
— Chinae simplex 155
— Chinoidini 156
— Cinnamomi 403
— Colchici 547
— Colocynthidis 352
— Conii maculati 522
— corticis Aurantiorum 122

Seite
Tinctura Croci 409
— Digitalis purpureae 543
— Digit. purp. aetherea —
— Euphorbii 381
— Ferri acetici aetherea 170
— Ferri pomati 169
— Fuliginis 431
— Galbani 429
— Gallarum 132
— Gentianae 110
— Guajaci 369
— Hellebori nigri 350
— Hyoscyami 509
— Jodi 260
— Ipecacuanhae 339
— kalina 220
— Lobeliae inflatae 341
— Macidis 412
— Malatis Ferri 169
— Martis cydoniata 169
— Moschi 417
— Myrrhae 430
— nervino-tonica Bestuscheffii 172
— Nicotianae 526
— Opii benzoica 487
— — composita —
— — crocata —
— — simplex —
— Paraguay-Roux 335
— Pulsatillae 385
— Pyrethri 335
— Ratanhiae 135
— Rhei aquosa 144
— — vinosa Darelli —
— Secalis cornuti 552
— Sennae 346
— Spilanthi composita 335
— stomachica 110
— Stramonii 503
— thebaica 487
— Thujae occidentalis 368
— Toxicodendri 386
— Valerianae 397
— — aetherea 398
— — ammoniat. —
— Vanillae 411

Seite
Tischlerleim 77
Tobelbad 599
Tolubalsam 424
Töplitz bei Neustadtl 599
Topuszko 619
Tormentillwurzel 134
Tragacantha 86
Traganth —
Traubenkraut mexicanisches 403
Traubencur 208
Traufbäder 576
Travemünde 609
Trenchin 623
Triest 609
Trigonella Foenum graecum 79
Trochisci 50
— bechici 91
— Castorei 415
— Ipecacuanhae 339
Tropfbad 51
Truskawice 606
Tüffer 599
Turiones Abietis 422
— Pini —

Ullersdorf 623
Unguentum 49
— ad decubitum 132 u. 215
— ad phthiriasin 529
— aegyptiacnm 310
— aeruginis —
— album simpl. 216
— aromaticum 414
— Autenriethi 295
— basilicum 422
— Cantharidum 378
— Cerussae 216
— contra pediculos 529
— — scabiem 252
— digestivum 431
— Digitalis 543
— Elemi 426
— emolliens 103
— epispasticum 381
— fuscum 216
— Hydrargyri cinereum 271
— Hydr. citrinum 285
— — fortius 272
— — mercuriale —
— — mitius 271
— — neapolitanum 271

Seite
Unguentum Hydrargyri nitrici 285
— Juniperi 370
— Linariae 366
— Lithargyri 214
— Macidis 102 u. 412
— Majoranae 403
— Mezerei 381
— nervinum 414
— oxygenatum 198
— Plumbi acetici 214
— pomadinum 408
— rosatum —
— rubefaciens 381
— Sabadillae 529
— saturninum 214
— sulfuratum 252
— Tartari emet. 295
— — stibiati —
— terebinthinatum 422
Unter-Anap 615
— Meidling 623
Urtica dioica 382
— urens —
Ussat 613
Uvae 208

Vanilla 411
Variolaria amara 119
Veilchenwurzel, florentiner 384
Venedig 609
Veratrinum 526 u. 528
Veratrum viride 528
Verbascum phlomoides 85
Vichy 611
Vichy-Zeltchen 228
Vinum Antimonii 295
— Colchici 547
— emeticum 295
— Malacense 444
— stibiato-tartaricum 295
Viride aeris 309
Vitellus ovi 76
Viterbo 623
Vitriolum album depuratum 301
— coeruleum 306
— Cupri —
— Martis 170
— Zinci purum 301
Vitrum Antimonii 296
Vorbauungsmittel 7
Vöslau 599

Seite
Wachholder-Beeren 370
— Holz —
— Theer 435
Wachs, chinesisches 103
Wachskerzen 51
Wachsöl 103
Wachspapier —
Wachssalbe 49
Wachstaffet 103
Wallnussblätter 141
Wallrath 102
Wandflechte 119
Warburgs - Fiebertropfen 156
Warmbrunn 623
Wärme 563
Wärme, feuchte 570
— strahlende 566
— trockene —
Wartenberg 586
Wasser 576
— destillirtes 47 u. 577
— eiskaltes 557
— siedendes 569 u. 589
— warmes 573
Wasserdämpfe heisse 569
Wasserfenchel 410
Weidenrinde 140
Weihrauch 426
Weilbach 624
Wein 444
Weinmolken 75

Seite
Weinstein 236
Weinsteinsäure 203
Weintrauben 208
Weizenstärke 81
Wermuthkraut 120
Wieliczka 606
Wiener Aetzpasta 223
Wiesbaden 604
Wight 609 u. 627
Wildbad-Gastein 599
— in Würtemb. —
Wildaurin 350
Wildungen 613
Willers Haaröl 98
Wirkung cumulative 40
Wismuth 303
Wittekind 607
Wolkenstein 623
Wurmfarrn 357
Wurmmittel scharfe 357
Wurmmoos corsicanisches 262

Zaizon 610
Zatze 360
Zaunrübe 354
Zea Mais 79
Zeitlose 544
Zeltchen 50
Zibethum 415
Zimmet 402
Zincum 299
— aceticum 302
— borussicum 468

Seite
Zincum chloratum 302
— crudum 299
cyanatum sine ferro 467
— depuratum 299
— ferro-cyanatum 468
— ferroso-hydrocyanicum —
— hydrochloricum 302
— hydrocyanicum 467
— jodatum 303
— muriaticum 302
— oxydatum 299
— — album —
— sulfuricum 301
— valerianicum 302 u. 497
Zink, metallisches 299
Zinkoxyd 300
— baldriansaur. 302
— essigsaures —
Zinkvitriol 301
Zinn 305
— gefeilt —
— gepulvert —
Zinnober 275
Zittwersamen 360
Zucker 87
Zuckersaft 48
Zuckerwurzel 93
Zwiebel 331

Druck von L. C. Zamarski, Universitäts-Buchdruckerei (vormals J. P. Sollinger).

Zett

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schroff, Karl Damian von

Lehrbuch der Pharmacologie mit besonderer Berücksichtigung der ö
sterreichischen Pharmacopoe vom Jahre 1855

Wien 1856

M.med. 954 cf
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10288635-1